МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ГОРИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ЗАЩИТА НА РАСТЕНИЯТА

БЮЛЕТИН
ПО
РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

ГОД. VI—1957
КН. 4 (12)

☆

BULLETIN
FOR
PLANT PROTECTION

Sofia

МИНИСТЕРСТВО НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ГОРИТЕ
ИНСТИТУТ ЗА ЗАЩИТА НА РАСТЕНИЯТА

БЮЛЕТИН
ПО
РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

ГОД. VI—1957
КН. 4 (12)

BULLETIN
FOR
PLANT PROTECTION

ЗЕМИЗДАТ
Държавно издателство за селскостопанска литература
София — 1958

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ:

Д-р Иван Ковачевски — директор на Института за защита на растенията
Ангел Балевски — ст. научен сътрудник при ИЗР
Димитър Додов — ст. научен сътрудник при ИЗР
Васил Богданов — ст. научен сътрудник при ИЗР
Михаил Цалев — ст. научен сътрудник при ИЗР
Стоян Котев — ст. агроном на отдел „Растителна защита" при МЗГ

ОТГОВОРНИ РЕДАКТОРИ:

Димитър Додов — фитопатология
Михаил Цалев — ентомология

В. Илков
Старши научен сътрудник при ИЗР — София

ОПРЕДЕЛЯНЕ КОЛИЧЕСТВОТО НА ДИЕТИЛПАРАНИТРОФЕНИЛТИОФОСФАТА ВЪРХУ ЯБЪЛКИ, ПРЪСКАНИ С ПАРАТИОН

Растителнозащитните препарати са едни от средствата за осигуряване на по-високи добиви в селското стопанство. Много и разнообразни са препаратите, както много и разнообразни са болестите и неприятелите, които нападат културните растения. Червясването на плодовете през някои години донася големи загуби за народното стопанство. Не са редки случаите, когато се казва: „Дърветата имаха много плод, но всички окапаха; ако е останало нещо, то е червясало". Така например при опитите за изпитване на нови химични средства срещу червясването през 1952 год. контролните проби са дали червясване на ябълките при сорт „Айвания" 56·9%, а при сорт „Златен делишес" — 68·9% (Лазаров А. и др., 1953 год.).

Борбата срещу ябълковия червей се води с различни средства. Доскоро употребяваните средства, като оловен арсенат, парижка зеленина, калциев арсенат и др., бързо се изместиха от новите средства. Те са на база дихлордифенилтрихлоретан (ДДТ), естери на тиофосфорната киселина и др. Препаратите на тази киселина в практиката се срещат под различни имена в зависимост от това, в коя страна се произвеждат. Ето названията на някои препарати, най-често употребявани у нас: Е-605 форте, паратион, вофатокс, тиофос, ниуиф 100. Тези средства обикновено са във вид за пръскане, но някои от тях се срещат и като препарати за прашене. Препаратите за пръскане съдържат диетилпаранитрофенилтиофосфат (активно вещество), разтворител и емулгатор, а препаратите за прашене — диметилпаранитрофенилтиофосфат, пълнител и вещества, които им при-

дават прилепваемост. Някои препарати обаче съдържат смес от посочените по-горе активни вещества. Диетилпаранитрофенилтиофосфатът е масловидна течност с жълт цвят, който на въздуха преминава в кафяв. Има характерна миризма на чесън, относително тегло 1·265 при 20°С, кипи при 115°С, плътност на парите 0·0003 мм при 24°С. Диметилпаранитрофенилтиофосфатът е бяло кристално тяло с точка на топене 36°С, кипи при 158°С при 2 мм налягане и с относително тегло 1·358 при 20° С. Тези съединения се разтварят трудно във вода (1 : 20,000), лесно се хидролизират, като с алкалиите образуват съединения (нитрофенолати), които лесно се разтварят във вода с жълт цвят. Диметилпаранитрофенилтиофосфатът и диетилпаранитрофенилтиофосфатът проявяват много силни токсични свойства спрямо топлокръвните животни и човека, като диметилът е около 5—7 пъти по-малко отровен от диетила. Различните животни се отнасят твърде различно спрямо тиофосфорните препарати, въпреки че съдържат едно и също активно вещество. Отровността на тези препарати е в зависимост не само от вида и процентното съдържание на активното вещество, но и от съдържанието и вида на разтворителя и емулгатора. От данните в табл. 1 се вижда как различните животни се отнасят към препаратите паратион и Е-605 форте, които са на една и съща активна база.

Таблица 1

№ поред	Опитно животно	Е-605 форте в храната мг/кг	Паратион в храната мг/кг
1	Мишка	12	6—7
2	Плъх	11	5—15
3	Куче	30/40	15/20
4	Овца	40/53	20/25
5	Теле	75/100	—
6	Конче	5/10	—

За опитните животни под номера 3, 4, 5 и 6 числата от лявата страна на чертата изразяват максималната поносима доза, а тези от дясната страна — смъртната доза (Проданов П., 1952 год.). Все още не е установено каква е смъртната доза за човека.

Препаратите Е-605 форте и паратион съдържат обикновено 35% диетилпаранитрофенилтиофосфат (активно вещество), но среща се паратион и с 50% активно вещество. Когато съдър-

жат първия процент, тези препарати се употребяват в концентрация 0·02—0·10%, но обикновената доза, която се препоръчва да се употребява у нас, е 0·05% (50 г за 100 л вода). При такава концентрация образуваният разтвор съдържа 17·5 г активно вещество.

Напоследък широко приложение у нас намери препаратът паратион. Поради голямата му отровност има случаи на отравяния. Те се дължат на най-различни обстоятелства, но най-много на невнимание (пиене на концентриран разтвор от паратион). Има обаче твърдения, че смъртни случаи се дължат и на консумиране на плодове (ябълки или сливи), пръскани с паратион (или Е-605 форте).

Във връзка с практическото използуване на тези препарати явява се въпросът, какво количество от препарати се задържа върху плодовете (ябълките), пръскани с разтвор от него.

В литературата (Fischer W., 1954) има данни за извършени опити с препарата Е-605 форте. За ябълки, пръскани само 2 пъти с препарат в концентрация 0·01 и 0·030%, след 60—90 дни от последното пръскане не е констатирано задържане на активно вещество (при валеж 191—208 л на 1 м²).

Като се имат предвид климатичните условия у нас и във връзка с това честото пръскане (4—6 пъти през сезона, по-специално срещу червясването на ябълките), а също и употребяваната концентрация (0·05%), бяха направени редица лабораторни и полски опити. Целта бе да се определи количеството на паратиона, което се задържа върху пръсканите ябълки.

За определяне на минималните количества от паратион (диетилпаранитрофенилтиофосфат) съществуват два метода: биологичен и химичен. В литературата са дадени твърде разнообразни методи, някои от които са опростени, а други изискват специални реактиви и апарати.

При опитите и анализите се използува следният метод:

1. Приготвяне на еталонов разтвор от химически чистото активно вещество диетилпаранитрофенилтиофосфат. Диетилпаранитрофенилтиофосфатът е неразтворим във вода, затова разтворите са приготвени с обикновен алкохол в следните концентрации: 0·0175%, 0·00175%, 0·000175%. Тези разтвори съответствуват на разтвори от паратион (съдържащ 35% активно вещество) с концентрация 0·05%, 0·005%, 0·0005%. Първата концентрация съответствува на най-често използуваната в практиката (50 г за 100 л вода).

2. Определяне на минималното количество от диетилпаранитрофенилтиофосфат (в разтвор). В

този случай се използува колориметричният метод за определяне на тиофоса (Иванова З. В., 1953 год.), като се работи по следния начин: Няколко кубически сантиметра от разтвора (един от изброените по-горе) се поставят в епруветка с размери 16/160 мм, алкализира се с 1—2 капки 15% воден разтвор от натриева или калиева основа и се поставя на водна баня в продължение на 3—5 минути, за да се засили първоначално появилият се жълт цвят. При последователно работене с посочените разтвори с различно количество от тях, но допълвани винаги с дестилирана вода до 10 $см^3$, при наблюдаване цвета на разтвора през отвора на епруветката и след като се сравни с еталонов разтвор от диетилпаранитрофенилтиофосфат, се установява, че най-малкото количество активно вещество (доловимо оцветяване с просто око) е приблизително 0·000001 г в 10 $см^3$ разтвор. Това количество съответствува на разтвор с концентрация 0·00001% активно вещество или на 0·0000285% паратион 35%-ов (или Е-605 форте). Приблизително такива минимални количества могат да се установят по оцетнокиселия, или алкалния метод, даден от Zeümer H. und Fischer W., 1952. Тези методи обаче са много по-сложни, изискват специални реактиви.

За да се определи какво количество паратион може да се задържи върху ябълки, пръскани с разтвор от паратион, извършени бяха следните опити:

3. Пръскани с разтвор от паратион. Това определение се извърши с четири сорта ябълки, като от всеки сорт се вземат по десет плода. Всеки плод се претегля на везни с точност до 0·05 г, след което се поставя да виси и се напръсква добре с разтвор от паратион. След напръскването плодът бързо без сътресение се претегля отново. Плодовете се напръскват с ръчна помпа тип „Флай-токс". При пръскането се достига до един момент, след който, ако се продължи, ситните капки по плода започват да се сливат, стават по-едри, не могат да се задържат по повърхността на плода и падат. Такова пълно напръскване на плода в практиката, когато той е на дървото, не може да се постигне. При изчисляването на активното вещество обаче се взема онова количество разтвор, което при лабораторните условия може да се задържи върху плода с даденото тегло. Резултатите от тези опити са дадени в табл. 2.

От данните в графа 6 се вижда, че при еднократно лабораторно пръскане максималното количество активно вещество, което се задържа върху 1 кг плод, е от 1·3 до 1·4 мг, а

количеството разтвор — от 0·52 до 1·2 г за един плод (8·6—7·4 г за 1 кг). Като се сравнят числата от съответните графи, ще се види, че едни плодове (графа 2) имат средно тегло 66 г, а други — 142 г. Количеството на активното вещество в 1 кг плод обаче във всички сортове е близко до еднакво.

Таблица 2

Сорт	Средно тегло на един плод в г	Задържано количество разтвор от един плод в г	Съдържание на паратион в един плод в г	Съдържание на активно вещество в един плод в г	Съдържание на активно вещество в 1 кг плод в г
1	2	3	4	5	6
Зимна бананова	66·0	0·520	0·00026	0·000091	0·0013
Йорк империал	142·0	1·200	0·0006	0·00021	0·0014
Златна пармена	92·0	0·70	0·00035	0·00012	0·0013
Айвания	74·0	0·60	0·0003	0·00015	0·0013

4. Потапяни ябълки в разтвор от паратион. Това определение се извърши със същите сортове, както първото. За опита се взеха също по десет плода, които се потапяха в разтвор от паратион. Количеството на задържания разтвор се определя по следните два начина:

а) Всеки плод предварително претеглен с точност до 0·05 г се потапя в разтвора, след което внимателно се изважда и претегля.

б) В разтвор от 50 см³ паратион след поединично потапяне на всички плодове и след изваждането им се измерва останалият в съда разтвор.

И при двата случая плодовете се наквасваха така, че във вдлъбнатината на плода, около дръжката и дънцето, да не се задържа разтвор. Получените по единия и другия начин числа са дадени като средни числа (табл. 3).

Таблица 3

Сорт	Средно тегло на един плод в г	Разтвор в г	1 кг плод задържа активно вещество в г
1	2	3	4
Зимна бананова	66·00	6·0	0·0010
Йорк империал	142·00	8·0	0·0014
Златна пармена	92·00	3·2	0·00056
Айвания	77·00	4·6	0·00088

От горната таблица се вижда, че ябълки, потопявани в разтвор от паратион, задържат по-малко количество от него, отколкото, когато са пръскани със същия разтвор. Както при пръскането, така и тук освен размерите на плода от съществено значение е и сортът, за да се задържи по-голямо или по-малко количество разтвор. Различните сортове ябълки съдържат по кората си повече или по-малко количество восъчни вещества, които не позволяват наквасването и задържането на разтвор.

5. Пръскани през вегетационния период. Тези проучвания са извършени само върху сорта Зимна бананова, като плодовете са пръскани през вегетационния период пет пъти. Резултатите от тези проучвания са дадени в табл. 4.

Таблица 4

Дата на пръскането 1956 год.	Дъждовни дни	Дъжд на 1 м² в литри	Средна повърхност на един плод в см²	Вероятно количество дъжд, паднал на един плод	Плодовете са анализирани на	Активно вещество в 1 кг плод в мг
1	2	3	4	5	6	7
27. V	—	—	3·14	18·0	—	—
	7	56·9				
10. VI			12·56	—	—	—
	10	128·0	—	160·0	—	—
1. VII	—	—	28·26			
	11	62·0	—	175·0	24. VIII	1·0
4. VIII	—	—	50·0	—	—	
	3	11·8			29. VIII	1·0
19. VIII	—	—	78·0	—	8. IX	0·8
	31	258·7	—	408·0	—	—

Активното вещество в плодовете се определя по следния начин: на посочените дати (графа 6 от таблицата) се откъсваха по десет плода. В чаша с 300 см³ вместимост се наливат 40 см³ 40%-ов обикновен алкохол, в който се промива поединично всеки плод в продължение на 3—4 минути, така че разтворът да облива добре плода. Така промитите плодове се промиват още два пъти в 30 см³ 40%-ов алкохол. Промивните разтвори се събират в мерителна колба със 100 см³ вместимост, която се допълва до мярката с дестилирана вода. Промиването на плодовете не се извършва с 95%-ов алкохол, тъй като той разтваря част от восъчните вещества на плода, които

оказват влияние върху цвета на разтвора. Като са има предвид, че 10 см³ от така приготвения разтвор съответствува на 1 плод, със съответното количество от него и с еталонов разтвор се определя съдържанието на активното вещество в 1 кг плод по метода, изложен по-горе.

Ако се приеме, че при полското пръскане на този сорт ябълки всеки плод задържа максималното количество разтвор, установено при лабораторните опити (табл. 2, графа 3), и като се направят съответни изчисления съобразно с повърхността на плода през време на пръскането, ще се получи, че през целия вегетационен период от 84 дни при 5 пръскания върху 1 кг ябълки може да се задържат най-много 36 см³ разтвор с активно вещество 0·0063 г. През този период 31 дни са били дъждовни с 258 л на 1 м². Независимо от това, че плодовете са били изложени на измивното действие на дъждовната вода, върху тях са действували и другите атмосферни фактори — пряко действие на слънчевите лъчи, вятър, топлина, — които са спомогнали за намаляване на активното вещество от препарата, нанесен върху плодовете.

6. Пръскани през вегетационния период и анализирани след пет месеци. През 1955 год. в Овощарския институт в Пловдив са извършени опити от А. Балевски и С. Иванов със сорт Йорк империал. Плодовете са пръскани 6 пъти с паратион с концентрация 0·070%. Преди въвеждането на паратиона като растително защитно средство оловният арсенат бе едно сигурно средство за борба с червясването на ябълките. За да се провери какво количество арсен остава върху ябълките, извършени били опити и с него. Оловният арсенат в случая е употребен в концентрация 0·500%. Пръсканите по единия и другия начин плодове са обрани на 1 октомври и са анализирани на 22 януари 1956 год. Резултатите от тези опити са дадени в табл. 5.

От данните в горната таблица се вижда, че през целия вегетационен период от 86 дни 44 са били дъждовни с общо 346·7 л на 1 м² (до деня на последното пръскане). Плодовете са обрани на 1. X, след което са лагерувани до 22. I. 1956 год., когато са анализирани. От деня на последното пръскане до анализата са изминали общо 154 дни. При това продължително престояване на плодовете (на дървото и в склада) активното вещество от препарата е претърпяло промяна и при анализата на плодовете то не е констатирано както в кората на плодовете, така и в месестата част. Що се отнася до оловния арсенат, въпреки че плодовете са пръснати през същите

дни, съхранявани също толкова дни, както пръсканите с паратион, констатиран е двуарсенов триокис 3·8 мг/кг. Като се има предвид, че двуарсеновият триокис се намира във вид на оловно съединение, отровността на плодовете, пръскани с оловен арсенат, е по-голяма, отколкото това е изразено с количеството на двуарсеновия триокис.

Таблица 5

Дата на пръскането 1955 год.	Дъждовни дни	Дъжд на 1 м² в л	Паратион в 1 кг плод	Двуарсенов триокис в 1 кг плод в мг
27. V	6	116·0		
10. VI	7	66·3		
25. VI	16	116·3		
25. VII	7	24·0		
8. VIII	8	24·1		
21. VIII			Не е констатирано	3·8
	44	346·7	—	—

7. Измиваемостта на паратиона от пръсканите ябълки. От изложеното по-горе се вижда какво количество препарат може да се задържи върху ябълки, пръскани с разтвор от паратион. В зависимост от атмосферните условия водата от разтвора се изпарява по-бързо или по-бавно, обаче активното вещество като трудно летливо заедно с емулгатора засъхва върху кората на плода. За да се установи дали засъхналият препарат се измива от дъждовната вода, извършен бе следният опит: Десет плода от сорт Зимна бананова се пръскат с разтвор от паратион в концентрация 0·050%. Напръсканите плодове се оставят на открито. След 24 часа всеки плод се оросява с дестилирана вода чрез ръчна помпа, така че да се накваси цялата му повърхност. Оросяването се извършва така, че водата, която пада от плода, се събира в мерителна епруветка. От всеки плод се събират по 10 см³ промивна вода, която се анализира за съдържание на паратион. Промитите веднъж плодове се оставят отново на проветриво място и след 24 часа пак се промиват, като този път се събират само по 5 см³ промивна вода. Както при първото промиване, така и при второто се установи, че тези води съдържат паратион. При второто промиване обаче водата съдържа твърде малки количества паратион. От тези изпитвания се установи, че макар и

да е засъхнал върху кората на плодовете, препаратът се измива твърде лесно с вода. Като се има предвид, че през вегетационния период на ябълките дъждовните дни са средно 30—40 и че валежите са обикновено над 250 л на 1 м², въпреки че плодовете са предпазени отчасти от листата и клоните на дървото, дъждовната вода измива известни количества от препарата.

8. Проникваемостта на паратиона в плодовете. Както другите проучвания, така и това проучване се извърши с ябълки от сорта Зимна бананова със среден диаметър на плода 5 см. На пробното дърво в края на август 1956 год. се етикетираха известен брой плодове, които се напръскаха добре с разтвор от паратион в концентрация 0·200%. Опитът се извърши с четири пъти по-голяма концентрация от обикновената, използувана в практиката, за да може да се долови по-лесно активното вещество, ако е проникнало в месестата част на плода. След 5, 10 и 20 дни от деня на пръскането се взеха по 5 плода, които се промиваха добре с дестилирана вода, за да се отстрани засъхналият препарат. Така промитите плодове се обелваха внимателно, като кората се отстраняваше на дълбочина 2—3 мм, колкото обикновено се белят плодовете при консумация. Всички плодове се разрязваха на четири правилни части, промиваха се с 10 см³ дестилирана вода и се анализираха за паратион. При всички анализи не се установи присъствието на паратион в плодовете. Това дава основание да се заключи, че активното вещество на паратиона се задържа само по повърхността на ябълките и не прониква в месестата част. Небелените плодове при всички дати показваха присъствие на паратион.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От извършените опити се установява:

1. С натриева или калиева основа може да се открива присъствието на диетилпаранитрофенилтиофосфат до 0·000001 г в 10 см². Това количество съответствува на 0·00000285 г паратион с 35% активно вещество.

2. Максималното количество разтвор, което може да се задържи върху ябълки от изпитваните сортове, е в зависимост от сорта и големината на плода. От извършените опити това количество е от 0·52 до 1·2 г разтвор за 1 плод или от 7·4 до 8·6 г за 1 кг плод. В зависимост от концентрацията на разтвора количеството на активното вещество е различно. В слу-

чая при концентрация 0·05% количеството на активното вещество е от 1·3 до 1·4 мг за 1 кг плод.

3. Максималното количество разтвор, което може да се задържи върху плодовете, потапяни в разтвор, е по-малко, отколкото при напръскването им. Това количество при опитните сортове се движи от 3·2 до 8 г за 1 кг плод.

4. Ябълки от сорт Зимна бананова, пръскани пет пъти през вегетационния период и анализирани след 5, 10 и 20 дни от датата на последното пръскане, съдържат от 0·8 до 1 мг активно вещество в 1 кг плод.

5. Ябълки от сорт Йорк империал, пръскани 6 пъти с разтвор от паратион в концентрация 70 г за 100 кг, оставени 40 дни на дървото, след последното пръскане и след това съхранявани 114 дни, или общо 154 дни, при анализата не се установи задържане на активно вещество. Обаче ябълки, пръскани, 6 пъти с оловен арсенат в концентрация 0·500% и съхранявани, както пръсканите с паратион, при анализата се установи, че съдържат 3·8 мг/кг плод.

6. Ябълки, пръскани с разтвор от паратион в концентрация 0·200%, оставени на дървото в продължение на 20 дни, активното вещество от препарата не е проникнало в месестата част на плода.

7. Паратионът от пръсканите ябълки лесно се измива.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИЕТИЛ-ПАРАНИТРОФЕНИЛ-ТИОФОСФАТА НА ЯБЛОКАХ, ОПРЫСНУТЫХ ПАРАТИОНА

В. Илков—Институт защиты растений, София

РЕЗЮМЕ

В настоящей работе рассматриваются результаты проведенных лабораторных и польских опытов с яблоками, опрыснутых паратионом.

1. Для установления количества паратиона, точнее активного вещества диетил-паранитрофенил-тиофосфата, использована цветная реакция этого соединения с алкалием. Установлено, что этим методом определить активное вещество в количестве не меньше 0·000001 г в 10 см³ раствора.

2. Максимальное количество раствора паратиона, которое может задержаться на опрыснутых яблоках, в лабораторных условиях колеблется от 7·6 до 8·4 г за 1 кг плодов.

3. Когда яблоки погружились в этом же растворе паратиона, количество, которое может задержаться, доходило от 3·2 до 8 г

за 1 кг плодов. В зависимости от концентрации водного раствора паратиона, как и от процентного содержания активного вещества паратиона, количество диетил-паранитрофенил-тиофосфата разное.

4. Яблоки сорта Зимна бананова, которые опрыскивались 5 раз во время вегетационного периода раствором паратиона в концентрации 0·05 % и анализировались 5 и 20 дней после последнего опрыскивания, задерживали активного вещества от 0·8 до 1 мг на 1 кг плодов.

5. Яблоки сорта Йорк империал, которые опрыскивались 6 раз раствором паратиона в концентрации 0·07 % и оставлены на дереве 40 дней после последнего опрыскивания, после чего были сняты и сохранялись 114 дней, при анализе не было установлено активного вещества.

6. Это же сорт яблоки, при таких же условиях, но опрыскивались арсенатом свинца в концентрации 500 г за 100 кг воды, задерживали 3·8 мг двуарсенов триокис в 1 кг плод.

7. Яблоки сорта Зимна бананова, опрыснуты в концентрации вегетационного периода раствором паратиона в концентрации 0·2 %, оставлены 20 дней на дереве, после чего были сняты и анализированы, активное вещество не проникло в мясистую часть плода.

BESTIMMUNG DER MENGE VON DIÄTHYL PARANITROPHENYL-THYOPHOSPHAT AUF ÄPFEL BESPRITZT MIT PARATHION

W. Ilkov — Pflanzenschutz institut, Sofia

ZUSAMMENFASSUNG

In dem beiligenden Artikel werden die Ergebnisse von den durchgefüurten Versuchen in Laboratorien und auf dem Lande mit Äpfel, bespritzt mit Parathionslösung erörtert.

1. Zur Feststellung der Menge von Parathion, beziuhngsweise von deren aktive Verbindug — Diäthyl paranitrophenyl thyophosphat ist die Farbenreaktion der letzteren Verbindung mit Alkalien benutzt. Mit Hilfe dieser Methode kann die kleinste Menge von aktiver Stoff — 0·000001 gr. die sich in 10 cm³. Lösung befindet, festgestelit werden.

2. Die maximale Menge Parathionslösung, die sich auf den Äpfei die mit dem selben Lösung bespritz sind, festhalten kann (bei Laboratoren Versuche) ist von 7·6 bis 8·4 gr. pro 1 kg. Früchte.

3. Sind aber die Äpfel in derselben Parathionslösung getaucht worden, so beträgt die Menge, die sich auf die Äpfel behalten kann von 3·2 bis 8 gr. pro 1 kg. Früchte. Im Verbindung mit der Konzentration der Wasserlösung von Parathion, so wie auch mit dem Prozentinhalt der aktiven Stoff in dem Preparate, ist die Menge von Diäthyl paranitrophenyl thiphosphat verschieden.

4. Äpfee von der Sorte „Winterbananen", die wehrend der Vegetationsperiode 5 mal mit Parathionslösung im Konzetration 0·05% bespritzt sind und nach 5 und 20 Tage nach der letzten Bespritzung analysiert sind, behalten aktiver Stoff von 1 bis 0·8 Miligram in 1 kg. Früchte.

5. Bei Äpfel von der Sorte „Jork Imperial" bespritzt 6 mal mit Parathionslösung im Konzetration 0·07% und 40 Tage nach der letzten Bespritzung auf dem Baum gelassen dann gepflücht und 114 Tage aufbewahrt, werde bei der Analyse keinen aktiven Stoff festgestellt. Dieselbe Sorte Äpfel die unter gleichen Bedingungen behandel wurden, aber mit Bleiarsenat im Konzentration 0·5% bespritzt waren, behielten 3 miligr. Arsen Oxyd in 1 kg Früchte.

6. Bei Äpfel von der Sorte „Winterbananen", die am Ende ihrer Vegetafionsperiode mit Parathionslösung im Konzentration 0·2% bespritzt und 20 Tage auf dem Baum gelassen und nachdem gepflückt und analysiert waren, wurde keinen aktiven Stoff in dem fleischigen Teil der Früchte Festgestellt.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лазаров А., Балевски А. и др. — Опити върху биологията и средствата за борба с ябълковия плодов червей, Бюлетин по растителна защита, год. II, кн. I, 1953.
2. Проданов П., Балевски А., Петков В. и Атанасов Ст. — Опитни изследвания относно клиниката и терапията, поносимостта и токсичните дози при отравяния на домашните животни с Е-605 форте, паратион, „Известие на института по експериментална и ветеринарна медицина, кн. II, 1952.
3. Иванова З. В. — Количествени методи за определяне на тиофоса, „Хигиена и санитария", кн. 4, 1953.
4. Fischer W. – Spritzrückstande von DDT, HCH und E-605 an Obsst., Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutz dienstes, 6 Jahrgang, Heft 11, November 1954.
5. Zeümer H. und Fischer W. — Beitrag zur analyse von E-605 Preparaten, Fresenius Zeitschrift für analytische Chemie, 135B, 1952.

В. Тодорова
Старши научен сътрудник при ИЗР — София

ЗАГНИВАНЕ НА ОСНОВАТА И КОРЕНИТЕ ПРИ ЖИТНИТЕ РАСТЕНИЯ

Загниването на основата на житните растения се причинява от няколко различни вида гъби. Едни от тях повреждат корените и основата на стъблото, а други — само стъблото (основната част или цялото стъбло), без да засягат корените. Към първата група спадат следните по-важни причинители: *Ophiobolus graminis, Helminthosporium sativum, Rhizoctonia solani, Fusarium culmorum, Fusarium nivale*, други видове *Fusarium и Pythium*, а към втората група — *Cercosporella herpotrichoides, Gibellina cerealis* и др. Отделните видове гъби причиняват различни повреди и всяко заболяване носи самостоятелно наименование, но много често както в чуждата, така и в нашата литература заболяванията, които причиняват тези гъбни паразити, не се разграничават и са известни под наименованието базично или кореново загниване.

Базичното заболяване се явява масово и често причинява големи повреди в по-влажните области на Германия, Франция, Англия, Холандия, Белгия, СССР и Северна Америка. Причинителите на базичното загниване се намират в почвата или в растителните остатъци. Най-големи повреди се срещат, когато се отглежда непрекъснато пшеница след пшеница или ечемик.

У нас причинителите на базичното загниване на житните култури не са проучени. Причините за това са нередовното им появяване, отминаването им поради непознаване на признаците, предизвикани от различните причинители, или смесването на повредите, които те причиняват, с тези, причинени от неблагоприятни климатични, почвени или други фактори.

През последните години имаше отделни случаи на по-масови повреди от базично загниване по житните култури. В настоящата работа се дава преглед на установените у нас причинители на кореновото гниене при житните култури, свързано с наблюдаваните през отделните години поражения.

През втората половина на май 1955 год. се получиха съобщения от различни места на страната за появата на базично загниване по житните култури, най-вече по пшеницата. Едни от изпратените житни растения имаха силно кафяво оцветяване до почерняване на корените и основите на стъблото, а други бяха без повреди на кореновата система и имаха неясно бледокафяво или светлооранжево очертани елипсовидни петна в основата на стъблата. През втората половина на юни 1955 год. се получи повторно тревожно съобщение от Пирдопска околия за масово заболяване на зимните житни култури, което застрашавало реколтата. При обиколката си в Пирдопска околия през това време д-р. Ив. Ковачевски наблюдавал много силни повреди по посевите на ТКЗС в Златица (40 дек.), с. Антон и други села. Картината на повредите наподобявала поражения, причинявани от гъбата *Cercosporella herpotrichoides,* която се очаквало до такава степен да намали реколтата, че посевът на ТКЗС в Златица по-късно бил окосен на зелено и преоран. Същото явление Ковачевски бил наблюдавал и по материала, изпратен през 1944 год. от с. Дебнево, Троянско, който изразява повредата върху площ от 30 дек., но истинският причинител на болестта не е бил изолиран.

По настояване на агронома Ив. Гешев, ръководител на Сортоизпитателния участък в с. Челопеч, Пирдопско, да бъдат установени причините за масовите повреди по житните култури на 24 юни 1955 год. прегледах на място опита с различни пшеничени сортове. На тази дата картината на повредите беше много изразителна. Всички сортове зимна пшеница, които участвуваха в опита (11, 44, 1616, 134, 301, 165, 159, 127, Садовска и Карнобатска ранозрейка), бяха силно нападнати. Посевът беше напълно легнал и само тук-там стърчаха единични зелени класове. Само сорт № 408 беше по-изправен. Предшественикът е бил фий и посевът е подхранван с изкуствени торове. Частните посеви в околията при различни предшественици и различни дати на засяване също бяха нападнати, като особено много бяха пострадали силно заплевелените с фий пшеници. По-слабо бяха нападнати редките посеви. Повредите в ечемичените и ръжените посеви бяха още по-слаби, а по овеса не бе установено нападение. След вършитбата стана ясно, че доби-

вите при различните сортове пшеница бяха намалени до 50%, дори и повече.

От събраните и изпратени материали през 1955 год. с признаци на базично загниване бяха изолирани върху овесен агар следните видове гъби: *Fusarium culmorum, Rhizoctonia, Helminthosporium sativum, Phoma spp., Pythium spp., Sclerotium spp.* и няколко неспорообразуващи гъби. Предстоеше да бъде установен истинският причинител за масовите повреди в Пирдопска околия.

От неспорообразуващите гъби вниманието ни бе спряно на една култура, която се отличаваше с много бавно развитие. Тази гъба бе отгледана върху агар от картофени стъбла, върху който след няколко месеца измежду многото изолации в една епруветка наблюдавахме спори на гъбата *Cercosporella herpotrichoides* Този факт ни наведе на мисълта, че *Cercosporella herpotrichoides* е действителният причинител на наблюдаваното базично загниване, тъй като гъбата е съобщавана като масов причинител на тази болест в други страни. По тази начин със сигурност бе определено, че появилото се базично загниване се дължи на *Cercosporella herpotrichoides*, а не на други причинители. Всички други изолирани почвени гъби са без особено значение за наблюдаваното заболяване.

При изолирането и определянето на *Cercosporella herpotrichoides* се натъкнахме на същите трудности, които са срещнали *Foëx E. и Rosella E.* (1930) във Франция и *Schaffnit E.* (1933) в Германия, поради което отначало във Франция причинителят на базичното загниване, придружено с гниене на стъблата, е бил известен като гъбата „X", а в Германия се е смятало, че се дължи на някои видове *Fusarium.*

Изолирането на *Cercosporella herpotrichoides* е трудно, особено когато за изолиране се използуват растения в по-напреднала фаза от развитието на болестта. От такива растения изолирането на тази гъба е почти невъзможно по обикновения начин на изолиране на гъби (чрез поставяне върху агар на малки, външно стерилизирани парченца от болните части), тъй като в този случай се получават най-различни почвени микроорганизми, между които най-често: *Fusarium, Rhizoctonia* и неспорообразуващи гъби, които се развиват по-бързо, изпреварват и замаскират истинския причинител. Ето защо *Moritz O. и Bockmann H.* (1933) препоръчват *Cercosporella herpotrichoides* да се изолира по следния начин: Нападнатото стъбло се разцепва със стерилизирана игла на дължина и с върха ѝ се взема от сивия мицел, който гъбата образува вътре в кухи-

ната на стъблото. По този начин се изолирва почти винаги само *Cercosporella herpotrichoides*. Изолирахме гъбата по обикновения начин на изолиране от парченца болни части от основата на растения с ясно очертани елипсовидни петна, но непречупени още в основата. При тези изолации се развиха още много други гъби, които при някои от изолациите попречиха да се получи култура от *Cercosporella herpotrichoides* макар растенията да носеха признаци на заболяване, причинено от нея. Поради тази причина вероятно не е бил изолиран по-рано истинският причинител от растения с подобни повреди. През 1955 год. *Cercosporella herpotrichoides* бе изолирана от пшенични растения, взети или изпратени от следните места на страната: Пирдоп, Златица, Ямбол, Елена, с. Челопеч, Пирдопско, и с. Хотница, Търновско. През 1956 год. *Cercosporella herpotrichoides* се появи, но в по-слаб размер по пшеницата, ръжта и по ечемика също в Пирдопска околия. Същата година материал от нападната пшеница бе изпратен и от ТКЗС в Брезник.

По този материал бяха наблюдавани перитеции на гъбата *Leptosphaeria herpotrichoides* De Not. Дълго време по-старите автори (Mangin L., 1899, Foëx E., 1914, Савов Хр., 1928 и др.) са смятали тази гъба за причинител на базичното загниване по житните култури, като описват характерните за *Cercosporella herpotrichoides* повреди за причинени от *Leptosphaeria herpotrichoides*. След установяването обаче на *Cercosporella herpotrichoides* от Foex E. и Rossela E. (1931) и Spraque R. (1931) като истински причинител на елипсовидните петна и пречупването на стъблата повечето автори приемат, че ролята на *Leptosphaeria herpotrichoides* е съвсем слаба, дори без значение, докато *Cercosporella herpotrichoides* е главният причинител и че двете гъби нямат връзка помежду си. Христов Ал. (1956) в учебника си по специална фитопатология описва *C. herpotrichoides* и приема, че тя е съобщена още от Малков К. през 1903 год. под съвършената форма *L. herpotrichoides*, „макар че връзката между двете форми не е доказана въобще". В годишните отчети на Садовската опитна станция обаче Малков К. (1904) съобщава, че е намерил *Ophiobolus herpotrichus*, а не *L. herpotrichoides*, които Савов Хр. (1928) погрешно съобщава като синоними. И макар че различията между тези две гъби са големи, Христов също ги приема за синоними.

Освен това *C. herpotrichoides* е описана за първи път едва през 1914 год. от Fron G. (по Schaffnit E., 1933), поради което не може да бъде съобщена у нас още през 1903 год. С положителност я

определихме за първи път по материал, събран и получен от с. Челопеч и други места през 1955 год.

Най-новите изследвания (Shoemaker, 1954) отхвърлят връзката между двете гъби, макар че перитеции от *Leptosphaeria herpotrichoides* понякога са били намирани върху нападнати от *Cercosporella herpotrichoides* растения. *L. herpotrichoides* има кръгли перитеции, които се образуват под епидермиса. Асците са бухалковидни, със 75—95·5 μ дължина и 7·5—10 μ ширина. В тях се образуват по 8 аскоспори, които са продълговати, с тъмнокафяв цвят, със силно изострени краища, с 27·5—30 μ дължина, 4·25—5 μ ширина и 6—7 септи.

Описание на болестта. Заразата от *Cercosporella herpotrichoides* се запазва в остатъците от болните растения, които остават на нивата след жътва. При настъпване на хладна есен по остатъците от стърнището се образуват конидиите на гъбата, които заразяват младите растения още през есента. По влагалищата на листата при заразените млади растения се образуват отначало кафяви и неоформени петна, които при по-рано нападнатите растения при хладна есен се покриват с много конидии, причиняващи нови заразявания. При мека зима заразяването на нови растения продължава. До изкласяването болестта остава незабелязана. През пролетта изглежда, че не се образуват спори по петната на болните растения, поради липсата на които е трудно да се определи болестта преди изкласяването. След изкласяването върху влагалищата на най-старите листа и най-вече върху основата на стъблото се образуват характерните елипсовидни (медальонови) петна, които се забелязват най-ясно, когато се отстранят най-долните влагалищни листа. В средата петната са светложълти, оградени с тъмнокафява периферия. Понякога се образуват повече петна, които се сливат и обхващат цялата основа на стъблото. Отвътре стъблото е изпълнено със сив мицел, а отвън по повърхността на петното се образуват черни стромички. Стъблата постепенно загниват. Усукват се на мястото на петното, пречупват се в основата и падат в различни посоки (фиг. 1). Снабдяването на класа и листата с хранителни вещества спира, поради което болните растения пожълтяват. Отначало болните растения са пръснати из посева поединично. По-късно посевът бива повален на петна или изцяло, като тук-там из него стърчат единични зелени, по-слабо нападнати растения. Вятърът и дъждовете през време на изкласяването подпомагат полягането на растенията.

За разлика от полягането, причинявано от вятър или други неблагоприятни условия, т. е. непаразитното полягане, при което

полегналите растения са наклонени на една посока, обикновено по посока на преобладаващия вятър, при полягането, причинено от *Cercosporella herpotichoides*, растенията са наклонени в различни посоки и това заболяване ще наричаме *паразитно полягане,* или *загниване и чупене на основата на житните растения.* Такъв посев изглежда като прегазен от овце.

Фиг. 1. Петна и пречупване на стъблата, причинени от *Cercosporella herpotrichoides* (ориг.)

Cercosporella herpotrichoides напада пшеницата, ръжта, ечемика, някои видове треви и много рядко овеса. Предшественикът е от голямо значение за развитието и разпространението на болестта. Колкото по-често в сеитбообращението са застъпени житните култури, които са чувствителни на *Cercosporella herpotrichoides*, толкова по-голяма е опасността от появата на болестта в най-опустошителната ѝ форма — пречупване на стъблата. Гъбата се запазва в почвата до изгниването на растителните остатъци от житните култури. Ето защо по-честото

отглеждане на окопни култури — картофи, цвекло — спомага за почистването на почвата от гъбата. От голямо значение за появата на болестта са температурата през есента и зимата, влагата и температурата през пролетта, датата на засяване и гъстотата на посева. Меката и влажна зима благоприятствува заразяването, което продължава успешно, когато е съпроводено с хладна и влажна пролет. Обаче крайният ефект от заболяването се проявява, когато и през лятото (юни и юли) има силни дъждове. Валежите през тези месеци спомагат за по-лесното пречупване на стъблата, които при сухо време, макар и заразени, могат да останат неполегнали и незабелязани. Естественото разпространение на базичното загниване в целия свят, причинявано от *Cercosporella herpotrichoides*, показва, че то се среща в страни с по-влажен и хладен климат. Рано засетите и гъсти посеви страдат по-силно от базичното загниване, отколкото по-късно засетите и по-редки посеви. Устойчивите на непаразитното полягане и със здраво стъбло сортове са по всяка вероятност по-издръжливи и на паразитното полягане.

Причинител. В кухината на нападнатите стъбла *Cercosporella herpotrichoides* образува сив мицел, който е характерен признак при нападение от тази гъба. В култура гъбата се развива много бавно. Върху овесен агар тя образува гълъбово-сив плътен въздушен мицел в средата на културата, който по периферията преминава в имерзен мицел. Върху агар от зелени картофени стъбла мицелът има сивокафяв цвят, като отначало е въздушен, а по-късно имерзен. При тази хранителна среда гъбата образува по-често спори по периферията на колонията. И върху двете хранителни среди гъбата спира развитието си, след като достигне 1—2 см в диаметър. Върху хранителна среда от агар и пръст гъбата образува слаб въздушен мицел по повърхността на агара, но много често образува спори в изобилие, особено когато културите се държат при по-ниски температури. Moritz O., Bockmann H. (1933) и Glynne M. (1953) установяват, че гъбата образува много спори при ниски (от 3 до 10—13°C) и колебаещи се температури. *Cercosporella herpotrichoides* Fron спада към *Fungi Imperfecti*, семейство *Hyphomycetales*.

Конидиите са хиалинни, игловидни, прави или най-често извити на върха, септирани, с размери: дължина 21·25—70·0 μ (средно 47·6 μ) и ширина 1·25—3·00 μ (средно 2·2 μ) и имат от 5 до 7 септи, взети от култура, отгледана върху агар от зелени картофени стъбла (фиг. 2). Конидиите се образуват върху конидионосци.

Върху овесен агар гъбата не образува спори. Върху агар от картофени стъбла конидии се образуват по-често, но най-много се образуват върху агар, приготвен с пръст.

Фиг. 2. Конидиоспори на *Cercosporella herpotrichoides* (ориг.)

Успешни изкуствени заразявания на няколко сорта зимна пшеница бяха получени чрез заразявания извършени от февруари до май 1956 год. със суспензия от спори, с мицел, с естествено и изкуствено заразена слама, със заразени ечемичени и пшеничени зърна. Във всички случаи се получи заразяване. При младите растения още в началото (след 2—3 седмици) върху влагалищния лист се появи кафяво оцветяване, което по-късно се оформи в елипсовидно петно (едва при изкласяването).

Средствата за борба срещу загниването и чупенето на основите на житните растения, причинявано от *Cercosporella herpotrichoides,* се свеждат до отглеждане на растенията при добра агротехника — отглеждане на пшеница, ечемик и ръж при 3—4-годишно сеитбообращение, — при по-късна и по-рядка сеитба и засяване на устойчиви сортове. Пролетните пшеници не страдат от паразитно полягане, макар и да са чувствителни към него.

Под базично или кореново загниване по житните култури много често се описват повредите, които се причиняват от почвения паразит *Ophiobolus graminis Sacc.* Този вид у нас не е установен със сигурност, обаче ще дадем кратко описание на повредите, които той причинява, за да могат да бъдат сравнявани с повредите, които причинява *Cercosporella herpotrichoides,* тъй като често пъти установените повреди са били приписвани на нападение от *Ophiobolus graminis.* Нападнатите расте-

ния от *Ophiobolus graminis* се характеризират с почерняване на корените и основната част (короната) от стъблото. Нападнатите млади растения добиват кафяв цвят и загниват. В посева се образуват петна от болни растения, без да бъде обхванат целият посев. При изкласяването болестта се характеризира с поява на бели класове, които приличат външно на тези, повредени от хесенската муха. При изтегляне болните растения не се откъсват от стъблото, а се изскубват цели, тъй като корените им са изгнили. Базичното загниване, причинявано от гъбата *Ophiobolus graminis*, се среща на бедни почви за разлика от базичното загниване, причинявано от *Cercosporella herpotrichoides*, което се среща на силни почви. Като съмнителен случай за появата на *Ophiobolus graminis* ще съобщим следния: през юни 1953 год. ни бе изпратен материал от болни пшеничени растения от ТКЗС в с. Главан, Харманлийско, където от 300 дек. площ били унищожени 100 дек. Болестта се появила на петна, които се разширявали и растенията избелявали. Растенията в петната и половината от растенията в посева без петна били повредени. Същото явление е било наблюдавано през 1951 год. в по-ограничен размер върху същата площ. Изпратеното ни описание за болестта от агронома по растителна защита и външните повреди по растенията, които наблюлавахме, наподобяваха много повредите, причинявани от *Ophiobolus graminis*. Направените изолации обаче дадоха само неспорообразуващи гъби, които също наподобяваха по растеж и вид мицела на *Ophiobolus graminis*. Този материал бе запазен в лабораторията и бе прегледан отново през 1956 год. Върху една част от растенията имаше повреди от *Cercosporella herpotrichoides*. Възможно е да сме имали повреди и от двата паразита, както съобщават в своята работа Moritz O. и Bockmann H. (1933). Тези автори съобщават, че са изолирали *Cercosporella herpotrichoides* от растения, които са показвали признаци на *Ophiobolus graminis*, или обратно — от растения с признаци на *Cercosporella herpotrichoides* са изолирани *Ophiobolus graminis* или едновременно и двата паразита или макар растенията да са имали признаци на едното или другото заболяване, не са изолирали нито единият, нито другият причинител.

Върху нападнатите растения *Ophiobolus graminis* образува перитеции. Обаче не сме наблюдавали перитеции, макар че оставихме материал от болни растения за презимуване навън. Поради липса на перитеции не сме сигурни, че получените изолации от болни растения с външни признаци за *Ophiobolus graminis* са причинени от този паразит.

Върху същите пшеничени растения от ТКЗС в с. Главан бе установена гъбата *Wojnowicia graminis* Mc. (Alp.) Sacc. и *D. Sacc.* В основата на единични растения намерихме пикнидии от нея. Според сведения от чуждата литература тя е слаб паразит. Направените изкуствени заразявания с чиста култура от гъбата и с естествено заразен материал не дадоха положителни резултати. *Wojnowicia graminis* бе наблюдавана и по пшеничени стъбла, събрани от с. Челопеч, Пирдопска околия, през 1956 год. Гъбата образува пикнидии (фиг. 3) с тъмнокафяво оцветени, многоклетъчни и слабо извити на двата края конидии с размери: дължина 22·5 —40·0 μ (средно 30·9 μ), ширина 2·25—5·0 μ (средно 2·7 μ) и обикновено с 6—7 септи. По размери спорите са много изравнени. В култура от овесен агар гъбата образува тъмносив мицел.

Фиг. 3. Пикнидия и пикноспори на *Wojnowicia graminis* (ориг.)

Друг причинител на базичното загниване по пшеницата, който е установен у нас, е гъбата *Gibellina cerealis* Pass. (фиг. 4). През 1950 год. ни бе изпратен материал от Свиленград, през 1953 год. — от с. Кътина, Софийско, а през 1954 год. — от с. Червена, Свищовско. Тя се явява в посевите на петна. Растенията изостават в развитието си. По тях се образуват първични елипсовидни петна, които обхващат цялото растение. Горните влагалищни листа се сраствят с образуваната сивобяла строма с по-долните влагалищни листа, така че те не могат да се отделят, а се сраствят със стъблото, по което се образуват многобройни перитеции. В култура върху овесен агар гъбата образува имерзен бял мицел и много перитеции.

Влажното и хладно време през пролетта благоприятствува силно развитието на болестта. Тя се появява към края на април и началото на май. Изкуствени заразявания на пшеница и ечемик със заразени растителни остатъци и с култура от *Gibellina cerealis* дадоха успешни заразявания (Тодорова В., 1952).

При млади житни растения значителни повреди могат да причинят гъбите *Helminthosporium sativum*, *Rhizoctonia solani* и *Pythium*. Корените и възелът на братене на нападнатите от *Helminthosporium sativum* растения добиват кафяв цвят и растенията закържавяват. При заразяване с *Rhizoctonia solani* по външните листа в основата на възела на братене се образуват керемиденокафяви елипсовидни петна или въобще възелът става кафяв. Колкото по-неблагоприятни са условията за доброто развитие на растенията, толкова по-силно е влиянието на тези паразити, докато растенията са още млади, което може да доведе до силно прореждане на посева. По-късно тези повреди могат да останат незабелязани, тъй като растенията превъзмогват болестта чрез образуване на нови корени и братя. Силни повреди от *Rhizoctonia solani* по ечемика бяха отбелязани в с. Пейчиново, Беленско, през 1951 год.; често са отбелязвани, повреди и от *Helminthosporium sativum* по ечемика и пшеницата напр. през 1950 год. в Добруджа, Павликени, през 1951 год. в с. Пейчиново, Беленско, и други места.

Фиг. 4. Петна по пшеничени стъбла, причинени от *Gibellina cerealis* (ориг.)

Много често тези причинители се срещат заедно и действуват едновременно.

При дълга и снежна зима загиване на посеви, предимно по ръжта, може да се причини най-често от гъбите *Fusarium nivale*,

Fusarium culmorum или други видове фузариуми. В нивата се образуват петна от изгнили растения, покрити с оранжеви туфи от конидиите на гъбите. Тези повреди носят наименованието снежна плесен. На 28. VI. 1957 год. бяха наблюдавани силни повреди от *Fusarium culmorum* по зърната и класовете на пшеничения сорт Карнобатска ранозрейка, изпратен от с. Драгомирово, Свищовско.

За намаляване на повредите от снежната плесен и кореновото гниене, причинявано от *Helminthosporium sativum* и *Rhizoctonia solani*, спомага напрашването на семената с живачни препарати.

От направените през последните години проучвания относно появяващото се у нас, макар и нередовно, базично загниване на житните растения в последната фаза от развитието им — скоро преди узряването — се установи, че то се дължи преди всичко на гъбата *Cercosporella herpotrichoides*. По нападнатите растения са намерени и перитециите на *Leptosphaeria herpotrichoides*, но ролята на тази гъба и връзката ѝ с *C. herpotrichoides* не е установена. Вероятно *Leptosphaeria herpotrichoides* е слаб паразит. Като самостоятелно заболяване се срещат повредите, причинявани от *Gibellina cerealis*. Другите гъби, като *Helminthosporium sativum, Rhizoctonia solani, Fusarium nivale, Fusarium culmorum* и *Pythium*, се срещат по-често като самостоятелно заболяване при младите растения. При по-възрастните растения те са от по-второстепенно значение. *Wojnowicia graminis* е слаб паразит, а *Ophiobolus graminis* не е установен със сигурност.

КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В. Тодорова — Институт защиты растений, София.

РЕЗЮМЕ

Из наблюдений, произведенных в последние годы в отношении корневой гнили зерновых культур Болгарии, было установлено, что в некоторых годах корневая гниль наносит большие потери. В 1955 г. на пшенице, ячмене и ржи в некоторых областях страны болезнь была обнаружена в больших размерах. Болезнь вызывает полную потерю зерна для сельских хозяев, так как растения надо скосить до созревания и землю вспахать немедленно. Все озимые пшеницы сильно чувствительны к болезни, ячмень и рожь поражаются слабее, а овес оказывается устойчивым.

Болезнь была возпроизведена искуственными заражениями растений в горшках, мицелием со спорами чистых культур, зараженной соломы и зараженными пшеничными зернами. Возбудителем болезни был определен гриб Cercosporella herpotrichoides как в культуре питательной среды, так и по размерам конидиоспор. На больных растениях были обнаружены перитеции Leptosphaeria herpotrichoides'a, но ее патогенитет и связь с C. herpotrichoides не были доказаны.

В 1956 г. болезнь появилась вновь, но больших повреждений не вызвала. На этих-же растениях были найдены впервые Wojnowicia graminis. В других случаях было определено, что причинителем корневой гнили являются грибы Gibellina cerealis, Rhizoctonia solani, Fusarium nivale, Fusarium culmorum и Pythium spp.

Часто наблюдались повреждения, сходные с корневой гнилью, причиняемые Ophiobolus graminis, но не было возможно определить с точностью гриб ввиду отсутствия перитеций.

FOOT ROT AND ROOT ROT OF CEREALS

V. Todorova — Plant Protection Institut, Sofia

SUMMARY

The new investigations on root rot and foot rot (take all and lodging) of cereals in Bulgaria established, that in different years lodging (eye spot, Halmbruchkrankheit) causes most severe losses. During 1955 eye spot was ob served on wheat, barley and rye in very severe form in several localities. The disease causes very severe decreases in the yield of wheat grain, because the crops had to be mowed and plowed before ripening. All winter wheat varieties were highly succeptible to the disease; barley and rye are less affecfed, while oats appear to be resistant. The disease was artificially produced by inoculation of pot plants with spores from pure cultures, mycelium, infected strow and infected seeds. From the naturally infected plants was isolated a fungus which was identified as Cercosporella herpotrichoides. On the eye spot plants were found also the perithecia of Leptosphaeria herpotrichoides but its pathogenicity has not been proved.

During 1956 Cercosporella herpotrichoides was again observed, but it did not cause severe injuries. On the infected plants were found for the first time the pycnidia of Wojnowicia graminis.

In other cases as cause of foot rot was established Gibellina cerealis and as root rot on young plants — Helminthosporium sativum, Rhizectonia solani, Fusarium culmorum, Fusarium nivale and Pythium spp.

Often were observed injuries resembling root rot caused by Ophiobolus graminis, but it was not possible to determine the fungus with certainey in the absence of perithecial formation.

ЛИТЕРАТУРА

1. * Бюлетин по растителна зашита, V, 1. VIII, 1956.
2. Малков К., 1904 — По-главните болести и повреди по земеделските растения, овощ. дървета и зеленчуците, които са се появили през 1903 год. в Садово и околността, Годишен отчет на Държ. зем. Опитна станция в Садово, 207, год. втора, 1903.
3. Савов Хр., 1928 — Годишен отчет на Държавната зем. опитна и контролна станция в София за 1926 год., 145—167.
4. Тодорова В., 1952 — Нови паразитни гъби за България, Бюлетин по растителна защита, 7—8.
5. Христов Ал., 1956 — Специална фитопатология, 44.
6. Bockmann H., 1950 — Über die Halmbruchkrankheit des Weizens und ihren Erreger Cercosporella herpotrichoides. Fron. Phytopath. Zeitschr. 17, 3, 293—304.
7. Foex E., 1914 — Germination des ascospores d'Ophiobolus graminis. Bull. Soc. Path. Veg. France. 1, 26—30 (no H. H. Mc. Kinney).
8. Foex E. et Rossela E., 1930 — Recherche sur le pietin. Annales des Epiphyties 16, 2, 51—82.
9. Foex E. et Rossella E., 1931 — Quelques observations sur le pietin du Blé. Rev. Path. Vég. et Ent. Agrie. XVIII, 3—4, 133—142 (RAM, 10, 720, 1931).
10. Glymne (Mary, D.), 1953 — Production of spores by Cercosporella herpotrichoides; Trans. Brit. Mycol. Soc. 36, 1. 46—51 (RAM 32,618, 1953).
11. Mc. Kinney H. H., 1925 — Foot rot diseases of wheat in America Dept. Bull. 1347, 1—40.
12. Mangin L., 1899 — Sur le pietin ou maladie du pied du Blé; Bull., Soc. Mycol. Erance 15, 210—237 (no H. H. Mc. Kinney).
13. Moritz O. und Bockmann H., 1933 — Einleitende Studien über Cercosporella herpotrichoides Fron. Angew. Bot. 15, 409—419.
14. Schaffnit E., 1933 — Cercosporella herpotrichoides (Fron) als Halmbruchkrankheit des Getreides. Phytopath. Zeitschr 5, 493—503.
15. Shoemaker R. A. and Tyler L. J., 1954 — Cercosporella foot rot or eyespot of wheat in New York State. Abs in Proc. Canad. Phytopath. Soc. 22, 17 (RAM, 34, 778, 1955).
16. Spraque R., 1931 — Cercosporella herpotrichoides Fron, the cause of the Columbia basin foof rot of winter Wheat. Science, N. S. LXXIV, 1906, 51—53 (RAM, 10, 719, 1931).
17. Spraque R., 1937 — Influence of climatological factors in the development of Cercosporella foot of Winter Wheat, Circ. U. S. Dept. Agric. 40, 451 (RAM 17, 513, 1938).

В. Богданов
старши научен сътрудник при ИЗР—София

АГРИА-ГАЗ—НОВ ПРЕПАРАТ ЗА ОБГАЗЯВАНЕ НА ПРАЗНИ СКЛАДОВИ ПОМЕЩЕНИЯ

УВОД

Складовите вредители нападат ежегодно големи количества зърнени храни, зърнени фуражи и различни тестени произведения и когато не се вземат навреме и сигурни мерки за борба с тях, те причиняват големи повреди и загуби за народното ни стопанство. Борбата със складовите вредители е най-успешна, когато срещу тях се провеждат система от предпазни и изтребителни мероприятия. Важна предпазна мярка, чрез която се гарантира качественото и цялостното съхраняване, е зърнените храни и фуражи, както и различните тестени произведения да се насипят в складови помещения, които са чисти от складови вредители.

Предварителното обеззаразяване на складовите помещения се извършва най-успешно чрез обгазяването им с различни химични средства и препарати. Такъв препарат, който напоследък бе произведен у нас, изпитан биологически, удобрен от Института за защита на растенията и допуснат за производство и употреба за обеззаразяване на празните складови помещения, е Агриа-газ—производство на ДИП „Агрохимическа индустрия" в Пловдив.

Тук даваме кратки сведения относно състава и качествата на препарата Агриа-газ, както и данни за неговото инсектицидно действие срещу най-важните складови неприятели в страната.

ДОСЕГАШНИ ПРЕПОРЪКИ ЗА ИЗГАРЯНЕ НА СЯРАТА И ДОЗИТЕ ЗА УПОТРЕБАТА НА СЕРНИЯ ДВУОКИС ПРИ ПРАКТИЧЕСКОТО МУ ПРИЛОЖЕНИЕ

Серният двуокис е отдавна известно химично средство за борба със складовите вредители в празните складови помещения. Въпреки това обаче за използуването му в отделните страни и от различните автори се препоръчват различни и силно разтегливи дози. Известно е също така, че когато сярата се загрее до 112°С, тя се запалва и в началото гори с пламък, като се превръща в серен двуокис. Отделеният серен двуокис обаче скоро обгръща горящата част, не допуска приижданото на кислород, необходим за поддържането на по-нататъшното й горене. Горенето се потушава бързо, запалената част започва да тлее и след това изгасва. Това свойство на сярата е наложило създаването на различни методи за подобряването на горенето.

Така например Ефимов (1949) препоръчва за обгазяването на 1 м³ да се употребяват 40—120 г сяра и експозиция 24—36 часа. За по-доброто й изгаряне той препоръчва да се прибавя 1 част селитра на 25 части сяра. Когато липсва селитра, той препоръчва сярата да се залива с петрол, да се прибавят слама, дървени стърготини или други горящи материали. Изгарянето може да стане и в специални тигани с размери 0·5 на 0·5 м. Щеголев (1948) препоръчва изгаряне на 40—80 г сяра за 1 м³. Станкович и Остоич (1955) препоръчват да се употребяват 90 г серен двуокис за 1 м³. Шчепински (1953) препоръчва изгарянето на 40—80 г сяра за 1 м³ празно складово помещение. Големи са различията и в препоръчваните у нас дози за изгарянето на сярата при обгазяванията на празните складови помещения. Така Попов (1948) препоръчва изгарянето на 30—180 г сяра за 1 м³. Изгарянето трябва да става в железни тави или като се посипва сярата върху въглени от дърва. При изгарянето сярата се размесва със селитра в съотношение 3—6 г селитра на 97—94 г сяра. Същият автор препоръчва изгарянето да става и в специални железни кофи с дебели стени, с полусферична форма и металическа дръжка. Тези кофи се закачват на къс железен лост над други кофи, напълнени $^2/_3$ с дървена пепел или сух ситен пясък. Сярата, смесена със селитра или дървени въглища в даденото по-горе съотношение, се залива със спирт, след което се запалва с клечка кибрит. Ковачевски (1948) препоръчва 40—80 г сяра на 1 м³. Изгарянето трябва да става, като се смесват 1 част селитра с 10 ча-

сти сяра. Той препоръчва също изгарянето да стане, като се разтегне памук и върху него се напрашат равномерно селитрата и сярата.

От този малък преглед на препоръките за изгарянето на сярата, както и на дозите за употребата ѝ за обгазяване на 1 м³ празно складово помещение личи, че: 1) даваните дози са много разтегливи, поради което е трудно да се определи коя е най-подходящата; 2) за изгарянето е необходимо да се доставят отделно сяра, селитра, памук, стърготини, петрол, спирт или да се употребяват специални печки, съдове и мангали; 3) не става ясно, доколко пълно изгаряне на сярата се постига и във връзка с това на какво количество серен двуокис може да се разчита. Всички тези неудобства при директното изгаряне на сярата възпрепятствуват използуването ѝ като фумигиращо инсектицидно средство. По тази причина сярата у нас през последните години почти не се използуваше за такива цели.

Горните причини предизвикаха да се замисли и допусне за употреба у нас препарат, в който да се постигне по-пълното изгаряне на сярата, което да става по лек и достъпен за практиката начин, каквито удобства има препаратът Агриа-газ.

Идеята за съставяне на препарата Агриа-газ е получена от устройството на газовите патрони, които се използуват в растителнозащитната практика за борба с полските гризачи—лалугери, сляпо куче, полски мишки и др. Тези газови патрони са изградени много често на базата на сяра, която изгаря бързо и с изпускания дим се задушават намиращите се в ходовете си гризачи. Такива газови патрони се произвеждат във фабриката „Azot“ в Явожно в НР Полша и много други западни фирми. Те се внасяха в миналото у нас, без да намерят по-широко приложение за борба срещу посочените по-горе полски гризачи.

ОПИСАНИЕ И ХИМИЧЕН СЪСТАВ НА ПРЕПАРАТА АГРИА-ГАЗ

Препаратът Агриа-газ е опакован в четвъртити кутии от картон (фиг. 1). Всяка кутия в горната си страна има капак. След отварянето на капака се открива един кръгъл по-светъл хартиен диск, в който се виждат главичките на запалките на препарата, които много наподобяват клечките от кибрит (фиг. 2). За да се запази съдържанието на препарата от овлажняване, цялата кутия заедно с капака е парафинирана с тънък пласт парафин. Всяка кутия от препарата тежи 1 кг. Под капака във

всяка кутия е поставено упътване, издадено от ДИП „Агрохимическа индустрия", в което се дават указания за използуването му. Препаратът се запалва с кибритена клечка или пък с горяща свещ.

Фиг. 1. Кутия Агриа-газ

Фиг. 2. Запалки на препарата Агриа-газ

Препаратът Агриа-газ съдържа средно 40% дребно смляна сяра (минаваща 80—90% през сито с диаметър на отворите 0·10 мм). Останалата част от Агриа-газ са вещества, които са прибавени с цел да се разпредели равномерно сярата в опаковъчната кутия, както и да подпомогнат пълното и бързо изгаряне. Активно действуващото вещество в този препарат е серният двуокис (SO_2), който се добива от изгарянето на сярата. Запален, Агриа-газ изгаря средно за 25—30 минути. Най-буйно е горенето между 10-та и 15-та минута. Горенето на препарата става буйно, като се отделя обилно количество дим (серен двуокис), при което се образува и пламък, който достига 35—55 см височина (фиг. 3). Догарянето на препарата без пламък завършва след 80—100 минути от запалването. Пламъкът допринася за загряване на въздуха в помещението. Загретият въздух, както и топлият дим от серния двуокис упражняват налягане и това позволява серният двуокис да прониква добре в пукнатините на стените, пода и тавана, както и в отворите и ходовете на гризачите в складовите помещения. Качеството на препарата Агриа-газ горенето в него

да става буйно и наличната сяра да изгаря в кратко време, както и това, че разпространението на нагретия въздух и серния двуокис създава налягане, допринася за по-доброто проникване на отровния газ и за по-пълното обеззаразяване на складовете.

Серният двуокис, който се добива при изгарянето на Агриа-газ, е по-тежък от въздуха и има относително тегло 2·26. Парите на останалите обгазители, които се употребяват също за обгазяване на празните складови помещения, имат следното относително тегло: хлорпикрин Г-5·67, серовъглерод Г-2·63, циановодород Г-0·93 и дихлоретан Г-3·5. Следователно серният двуокис е по-лек от хлорпикрина и дихлоретана, но е по-тежък от циановодорода и има приблизително еднакво относително тегло, както серовъглеродът. При такова относително тегло серният двуокис се разпространява както във високите части на обгазяваното помещение, така и в ниските.

Фиг. 3. Препаратът при горене

Изгарянето на сярата може да се изрази със следната формула:

$$\frac{S}{(32)} + \frac{{}_2O}{(32)} = \frac{SO_2}{64}.$$

От горната формула се вижда, че при изгарянето на сярата се добива серен двуокис два пъти повече, отколкото е взетото количество сяра.

Пределната концентрация серен двуокис, която може да се добие при изгарянето на сярата в херметически затворено помещение, каквото трябва да бъде обгазяваното с Агриа-газ, представлява 0·7% във въздуха, изчислено теоретически. Теоретически в 1 м³ въздух се съдържат 282 г кислород (= 210 л кислород). Съгласно с горното уравнение с този кислород могат да изгорят в 1 м³ 282 г сяра и да се образуват 564 г

серен двуокис. Практически обаче изгарянето на сярата се преустановява много по-рано преди пълното ѝ изгаряне и това става, след като е изгоряла най-много $^1/_3$ част от количеството ѝ. Или вместо 282 г сяра в 1 м³ затворено пространство изгарят около 84·6 г сяра, представляващи $^1/_3$ от взетото количество. Следователно при обикновеното изгаряне на сярата винаги се получаваше по-малко насищане на обгазяваното помещение със серен двуокис. С горния факт могат да се обяснят и много големите дози сяра, които се препоръчват от различните автори при обгазяването на празните складови помещения. Приносът за растителнозащитната практика с този препарат е, че при него се постига най-добро изгаряне на сярата и се улеснява извънредно много използуването ѝ като фумигант.

ИЗГАРЯНЕ НА СЯРАТА В ПРЕПАРАТА АГРИА-ГАЗ

Степента на изгарянето на сярата в препарата Агриа-газ е от съществена важност при използуването му за обгазяване на празните складови помещения. За да се установи количеството

Таблица 1

Степен на изгарянето на сярата при препарата Агриа-газ

Условие на изгарянето на отделните кутии от препарата	Съдържание на сяра в препарата	Оставена сгур след изгарянето на 1 кг препарат		Неизгоряла свободна сяра в сгур (от общото количество сяра)		Неизгоряла химически свързана сяра в сгурта (от общото количество сяра)		Изгоряла сяра и преминала в SO_2 (от общото количество сяра)		Отделя се SO_2
	г	г	%	г	%	г	%	г	%	г
В затворена камера :										
от 40 куб. м										
кутия № 1 . . .	400	290	29·0	17·6	4·40	86·4	21·60	296	74·0	592·0
кутия № 2 . . .	400	283	28·3	12·3	3·07	72·7	18 20	315·0	78·7	630·0
кутия № 3 . . .	400	285	28·5	16·3	4·07	68·3	17·08	315·4	78·85	630·0
На открито										
кутия № 1 . . .	400	285	28·5	12·0	3·00	70·5	17·62	317·5	79·38	635·0
кутия № 2 . . .	400	293	29·3	8·0	2·00	70·5	17·60	321·5	80·4	643·0
кутия № 3 . . .	400	295	29·5	20·4	5·10	72·8	18·20	306·8	76·7	613·6

изгаряща сяра от наличната в препарата, се извърши следният опит. Във фумигационната камера на Института за защита на растенията с 40 м³ се запалиха и се оставиха да изгорят последователно 3 кутии от по 1 кг от препарата Агриа-газ при херметическо затваряне на камерата. Други 3 от по 1 кг се запалиха и се оставиха да изгорят на открито. Всяка от кутиите съдържа по 400 г сяра. След пълното изгаряне на препарата се извърши химичен анализ на останалата сгур. Резултатите от този анализ са дадени в табл. 1.

За да се сравнят степента на изгарянето на сярата при препарата Агриа-газ и степента на изгарянето ѝ по препоръчваните в практиката начини, се извърши следният опит: в камера от 40 м³ на фумигационната камера на Института за защита на растенията се поставиха 400 г сяра, която да изгори при следните условия:

I вариант — 400 г сяра, размесена с 16 г (4%) калиева селитра;
II вариант — 400 г сяра, залята със 100 г (25%) петрол;

Таблица 2

Степен на изгарянето на сярата по посочените обикновени начини

Начин на изгаряне	Остатък след изгарянето (от общото количество препарат)		Неизгоряла свободна сяра в остатъка (от общото количество сяра)		Неизгоряла химически свързана сяра в остатъка (от общото количество сяра)		Изгоряла сяра и преминала в SO_2 (от общото количество сяра)		Отделил се SO_2
	г	%	г	%	г	%	г	%	г
I вариант									
400 г сяра + 16 г селитра	205	49·25	193·00	48·25	11·88	2·95	195·12	48·80	390·24
II вариант									
400 г сяра + 100 г петрол	371	74·20	350·20	87·55	—	—	49·80	12·45	99·60
III вариант									
400 г сяра + памук + 40 г селитра . . .	143	32·50	62·90	17·47	65·60	16·40	271·50	67·87	543·00
IV вариант									
400 г сяра, оставена за изгаряне в емайлиран съд върху жар	384	96·00	381·0	95·25	—	—	19·00	4·75	38·00

III вариант — 400 г сяра, посипана върху памук заедно с 40 г (10%) калиева селитра;

IV вариант — 400 г сяра, разположена в емайлиран съд и оставена върху буйно разгорял се огън.

След запалването на сярата от всеки вариант камерата се затваряше херметически. След изгарянето се направи анализ на добития остатък.

Резултатите от горния опит са дадени в табл. 2

От горната таблица се вижда, че най-пълно е изгарянето на сярата при препарата Агриа-газ, а най-лошо при изгарянето след заливането ѝ с петрол. При изгаряне на 1 кг от препарата Агриа-газ трябва да се очаква получаването на 92—643 г серен двуокис. Това трябва да се има предвид при всички точни дозирания при обгазяванията с него за опитни и други цели, както и при обгазяването на помещения с лошо уплътняване.

БИОЛОГИЧНО ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕПАРАТА АГРИА-ГАЗ СРЕЩУ НАЙ-ВАЖНИТЕ СКЛАДОВИ ВРЕДИТЕЛИ

Макар от литературата да е известно, че серният двуокис убива най-важните складови неприятели, каквито са житната и оризовата гъгрица, през 1951 год. се направиха опити с цел да се извърши биологично изпитване на създадения препарат Агриа-газ, както и да се намери и най-подходящата доза за употребата му при обгазяване на празните складови помещения. Първото изпитване на този препарат се извърши в склад на ДО „Зърнени храни" в Пловдив. За целта складът се облепи предварително добре с ивици хартия, намазани с лепило от кола. Той имаше обща вместимост 63 м³. Температурата на въздуха в него бе 18°С, а въздушната влага — 70%. Опитът се извърши на 16 май 1951 год. В складовото помещение се изгориха 2·0—2·5 кг от препарата Агриа-газ, което съответствува на 40 г от него за 1 м³ или 16 г изгоряла сяра за 1 м³ празно пространство. На различна височина (по пода на 1·5 и на 3·5 м) в обгазяваното помещение бяха разположени марлени изолатори със следните насекоми: 3 по 100 броя житни гъгрици; 3 × 100 броя оризови гъгрици; 3 × 50 броя суринамски бръмбари; 3 × 40 броя мавритански бръмбари; 3 × 10 броя тъмен брашнояд и 3 × 10 броя ларви от същия бръмбар; 3 × 20 ларви на молеца по сушените плодове и 3 × 20 броя пеперуди от последното насекомо. Насекомите за опита бяха събрани предварително от складови помещения и от отсевки на ДО „Зърнени

храни“ в Пловдив. За контрола се оставиха изолатори със същия брой насекоми в необгазявано складово помещение. Обгазеното помещение се отвори след 24 часа.

Резултатите от горния опит са дадени в табл. 3.

Таблица 3

Смъртност, предизвикана от Агриа-газ върху най-важните складови неприятели

Вид опитно насекомо	Брой на изолаторите с насекоми	Брой насекоми в изолаторите	% на смъртност	
			при обгазените насекоми	в контролата
Житна гърбица	3	100	100	0
Оризова гърбица	3	100	100	0
Суринамски брашнояд	3	50	100	0
Мавритански брумбар	3	40	100	0
Тъмен брашнен брумбар	3	10	100	0
Тъмен брашнен брумбар — ларви	3	10	100	0
Молец по сушените плодове	3	20	100	0
Молец по сушените плодове — ларви	3	20	100	0

След като се провериха резултатите от горния опит и се установи пълното загиване на поставените в опита насекоми, на 17 май 1951 год. се направи нов производствен опит с цел да се установи възможно ли е да се намали употребеното количество от препарата Агриа-газ за обгазяването на 1 м³ празно складово помещение. За опита се използува складово помещение на ДО „Зърнени храни“ в Пловдив, разположено до обгазеното в предния опит. В този опит се използуваха същите насекоми и изолатори, като в склада се изгориха вместо 2·5 кг от препарата Агриа-газ 1·5 кг, което съответствува на 24 г от препарата и 9·5 г изгорена сяра за 1 м³ обгазено помещение. След 24 часа от изгарянето на препарата в този опит се констатира също така 100%-ово загиване на всички опитни насекоми.

Подобни производствени опити с препарата Агриа-газ е извършил във фумигационната камера на Института за защита на растенията и в складово помещение на ДО „Зърнени храни“ Димитър Цветков, мл. научен сътрудник при Института за защита на растенията, през 1951 и 1952 год. в София, като в тези опити той изпитва препарата срещу оризовата и житната гърбица.

Резултатите от тези опити са дадени в табл. 4.

Таблица 4

Производствен опит, извършен във фумигационната камера на Института за защита на растенията и ДО „Зърнени храни“ в София от Д. Цветков

Доза за 1 м³	Експозиция	Температура в помещението	% относителна влага в помещението	Брой на опитните насекоми	Житна гърица					Оризова гърица					Къде е извършен опитът
					състояние на насекомите										
					третирани		контрола		ефект в %	третирани		контрола		ефект в %	
					живи бр.	умрели бр.	живи бр.	умрели бр.		живи бр.	умрели бр.	живи бр.	умрели бр.		
40	24	15	70	100	—	100	100	—	100	—	100	100	—	100	Фумиг. камера на ИЗР
40	48	16·5	72	100	—	100	100	—	100	—	100	100	—	100	Също
60	24	16	74	100	—	100	100	—	100	—	100	100	—	100	Склад на „Зърнени храни“

От горните опити, извършени в Пловдив и в София, личи, че:

1. Препаратът Агриа-газ може да се използува като успешно средство за обеззаразяване на празните складови помещения срещу най-важните складови неприятели, каквито са житната и оризовата гърица, мавританският бръмбар, суринамският брашнояд, тъмният брашнен бръмбар и молецът по сушените плодове.

2. Употребената доза 24 г от препарата за 1 м³ обгазено помещение е напълно достатъчна при добро затваряне на помещението да убие споменатите по-горе насекоми. Поради това, че често обгазените помещения не се облепват достатъчно добре, което позволява на една част от отделения серен двуокис да излети, за практиката по-правилно е да се употребява този препарат в доза 30 г, която предвижда известно поносимо количество от него, което остава неоползотворено.

Поради горните резултати препаратът Агриа-газ може да се препоръча смело за производство и като средство за обгазяване на празните складови помещения срещу складовите неприятели.

ПРОИЗВОДСТВЕН ОПИТ ЗА УСТАНОВЯВАНЕ ВЪЗМОЖНОСТТА ЗА ПРИЛАГАНЕТО НА ПРЕПАРАТА АГРИА-ГАЗ КАТО СРЕДСТВО ЗА ОБГАЗЯВАНЕ НА СЪХРАНЕНИ ЗЪРНЕНИ ХРАНИ, ФУРАЖИ И СЕМЕНА

В литературата съществуват много съобщения, че сернията двуокис убива кълняемостта на обгазените с него семена, поради което той не е подходящ за обгазяването им срещу складовите вредители. За това качество на серния двуокис съобщават Ефимов (1949), Ковачевски (1948), Попов (1948) и др. Въпреки наличието на горните съобщения проведох настоящия опит, за да се установи доколко е възможно да се приложи този препарат като средство за обгазяване на зърнените запаси за храна на човека, както и на зърнените фуражи. Тъй като в случая се обгазяваха консумативни продукти, обгазените зърна се подложиха на хигиенна преценка, за да се види доколко те са годни за консумация след обгазяването. Едновременно с това се направиха опити за това, как препаратът влияе върху кълняемостта на семената.

Опитът се извърши във фумигационната камера на Института за защита на растенията. Обгазеното помещение имаше обща кубатура 40 м.³ Обгазиха се следните количества зърнени фуражи: 2 чувала по 100 кг пшеница, 2 чувала по 100 кг ечемик, 2 чувала по 100 кг лимец, 2 чувала по 60 кг овес, 2 чувала по 90 кг ръж и 2 чувала по 80 кг царевица. Преди да се обгази, от зърното се взеха средни проби за изследване на кълняемостта. За да се установи каква е проникващата способност на отделящия се серен двуокис при изгарянето на препарата Агриа-газ, в средата на един от горните чували се поставиха по 3 изолатора от тензух с по 30 житни гърици заедно с малко зърно. Обгазяването се извърши на 26 юли 1951 год., като за 1 м³ пространство се употребиха по 40 г от препарата. След запалването на препарата вратите на камерата се облепиха щателно, така че в тях да може да се създаде добро изолиране. Камерата се отвори след 8 дни от деня на обгазяването. От обгазените зърна се взеха средни проби за определяне на кълняемостта, както и за химичен анализ. Химичният анализ на зърната за установяване на количеството сяра в тях се извърши от Илчо Христов, химик, старши научен сътрудник при Републиканския хигиенен институт при Министерство на народното здраве. От този институт се издаде и протокол № 126 със заключителна преценка за пригодността на обгазените с препарата продукти за консумация.

Получените резултати от опита са показани в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Изменения в кълняемостта на житни семена, обгазени с препарата Агриа-газ

Вид на обгазеното зърно	% влага в зърното	% кълняемост преди обгазяването	% кълняемост след обгазяването
Пшеница	9·95	99	95
Ечемик	9·97	95	95
Овес	8·90	100	98
Лимец	9·50	97	94
Царевица	10·20	99	94
Ръж	10·70	96	86

Таблица 6

Наличност на свободен серен двуокис в обгазените житни зърна

Вид на обгазеното зърно	Милиграма свободен серен двуокис за 1 кг зърно
Пшеница	79·0
Ечемик	83·2
Овес	115·2
Лимец	79·0
Царевица	38·4
Ръж	79·0

От горните таблици личи, че:

1. Препаратът Агриа-газ убива кълняемостта на обгазените с него семена от пшеница, ечемик, овес, лимец, царевица и ръж. Най-чувствителни на серния двуокис са семената от ръж, а най-слабо — от овес. В опита са използувани семена с малка влажност. Следователно може да се очаква, че ако се обгазят с препарата семена с по-висока влажност, както у нас обикновено се съхраняват семената с 10—12% влажност, това снижение на кълняемостта ще бъде по-силно и ще прави обгазявания материал негоден за сеитба. По тази причина препаратът Агриа-газ е негоден като средство за обгазяване на семенен материал от зърнените житни култури.

2. Препаратът Агриа-газ оставя в обгазените от него житни зърнени храни голямо количество свободен серен двуокис. От

кигиенните власти е прието като допустим максимум свободен серен двуокис в съестните продукти 10—20 мг за 1 кг зърнени храни. В опита всички зърнени храни, обгазени с препарата, показаха много по-голямо съдържание на серен двуокис, което е най-голямо при овеса и най-малко при царевицата. Следователно препаратът Агриа-газ не е подходящ за обгазяване на зърнените фуражи и храни.

3. Препаратът Агриа-газ има слаба проникателна способност в обгазените житни зърнени запаси. Житните гъгрици, срещани между зърното в чувалите, останаха живи. По тази причина препаратът Агриа-газ е неподходящ за обгазяване на складирани зърнени храни и фуражи. Серният двуокис се превръща в серен триокис по зърната, разположени на повърхността, или по чувалите и не прониква на дълбочина в тях.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ДРУГО ПРИЛОЖЕНИЕ НА АГРИА-ГАЗ ОСВЕН ЗА ОБЕЗЗАРАЗЯВАНЕ НА ПРАЗНИТЕ СКЛАДОВИ ПОМЕЩЕНИЯ

Препаратът Агриа-газ, както вече се спомена, отделя при изгарянето си обилно количество серен двуокис. Серният двуокис е газ, който широко се прилага. Освен като средство за борба срещу складовите насекомни неприятели у нас този препарат се прилага като средство за обгазяване на празните оранжерии и вероятно ще намери и друго приложение.

Приложението на Агриа-газ за обеззаразяване на оранжериите се основава на качеството на серния двуокис да убива спорите и мицелите на гъбите, а така също и на способността му да убива и бактериите. За използуването на сярата и серния двуокис като средство за борба срещу гъбните болести говори и Омир от Древна Гърция. Мах и Портеле (1948) още през 1884 год. приемат, че серният двуокис се свързва с водата от спорите и мицелите на гъбата и образува сернista киселина, която ги убива. Много стара практика в чужбина и у нас е обгазяването със сяра (серен двуокис) на мухлясващите помещения и други срещу плесените. Отдавна позната практика е също така обгазяването на бъчвите във винарството срещу плесените в тях. Според Наумов (1952) серният двуокис е добро средство за борба срещу паразитните гъби и бактерии и той препоръчва за тази цел да се изгарят 20—30 г сяра за 1 м³ пространство. Ковачевски (1948) препоръчва серния двуокис като средство за обеззаразяване на празните оранжерии и парници, като се изгарят 1—3 кг за 100 м³. Въз

основа на тази стара практика у нас да се обгазяват оранже
риите със серен двуокис, получаван от изгарянето на сярат
по обикновен начин, СП „Оранжерии" при Министерството н
земеделието и горите препоръча препарата Агриа-газ като сред
ство за обеззаразяване на оранжериите, където прилагането
му облекчава използуването на сярата при още по-малка опас
ност от запалване или налягане. При обгазяване на оранжериите
препаратът се употребява в доза 30—50 г за 1 м³ празно
пространство в зависимост от уплътняването. У нас той се из
ползува за обгазяване на оранжериите срещу листната плесен
(Cladosporium fulvum Coake) и други оранжерийни болести по
отглежданите култури.

Препаратът Агриа-газ може да се използува и като сред
ство за дератизация, а така също и за борба срещу домашните
мишки и плъхове, като серният двуокис прониква в техните
входове и ги убива. За тази цел той се прилага в доза 30 г
за 1 м³ обгазено пространство.

ПРАВИЛА, КОИТО ТРЯБВА ДА СЕ СПАЗВАТ ПРИ УПОТРЕБАТА НА ПРЕПАРАТА АГРИА-ГАЗ

Както вече се каза, препаратът Агриа-газ се прилага, като
се изгаря. При изгарянето му, за да се получи пълен ефект
или пък да се избягнат евентуални запалвания на околни пред-
мети и други, трябва да се спазват следните правила:

1. Помещенията, които се обгазяват, трябва да са хермети-
чески затворени. Колкото по-добре е затворено обгазеното по-
мещение, толкова по-добри са и резултатите.

2. Ако подът на обгазеното помещение е направено от тухли
или цимент или пръст, кутиите на препарата се поставят направо
на пода. Обаче ако подът е дървен и съществува опасност от
запалване, кутиите се разполагат върху площадки от пясък или
тухли, като пространството между тухлите е насипано с пясък.
При обгазяването на големи складови помещения кутиите се
поставят на групи по 5—10 броя; в този случай се прави обща
площадка, периферията на която трябва да бъде поне 10 см
по-широка от външните страни на кутиите. Площадките, върху
които ще се извършва изгарянето, трябва да бъдат такива
места, които отстоят нагоре и встрани най-малко 2 м от дър-
вени, лесно запалими предмети.

3. Най-добре е кутиите да се разполагат равномерно из
складовото помещение; ако мястото не позволява, може да се
поставят и по средата или пък в единия край, тъй като отделе-

ният газ се разпространява бързо и лесно в помещението и прониква във всичките му части.

4. Препаратът обикновено се запалва лесно с клечка кибрит. Случва се обаче някои запалки да не могат да се запалят отведнъж, ето защо обгазителят при запалването трябва да внимава да запали добре всички кутии. Работата значително се улеснява, когато обгазителят запали в началото само една кутия с кибрит, а след това върху пламъка й поднесе и запали останалите кутии.

5. Когато се обгазяват големи складови помещения, най-добре е запалването на кутиите на препарата да се извършва едновременно от няколко обгазителя. Предварителното разпределение на обгазителите върху купчините кутии, които ще се запалват, позволява запалването да се извършва съвсем бързо. Запалването на кутиите трябва да става бързо. То трябва да се извършва от работници с газова маска на лицето. Най-подходящ тип газова маска е универсалният руски противогаз тип Р.

ИКОНОМИЧЕСКА ОЦЕНКА НА ПРЕПАРАТА АГРИА-ГАЗ

За да се даде оценка на стойността на обгазяването на празните складови помещения с препарата Агриа-газ, по-долу даваме сравнение на стойността на обгазяването с него и с използуваните за тази цел отровни газове, като хлорпикрин, серовъглерод и дихлоретан.

Таблица 8

Употребен препарат	Употребена доза	Цена на 1 кг препарат	Стойност на препарата за обгазяването на 1 куб. м празен склад — лв.
	кг	лв.	
Дихлоретан	0·3	4·00	1·2
Серовъглерод	0·2	2·41	0·48
Хлорпикрин	0·2	25·06	0·50
Агриа-газ	0·03	5·47	0·16
Циклон „Б“	0·015	33·34	0·50

От горната таблица личи, че обгазяването на 1 м³ празно пространство от складовите помещения е най-евтино, когато то се извършва с препарата Агриа-газ.

Като се има предвид и това, че серовъглеродът, хлорпикринът и дихлоретанът са вносни химични средства, а сярата, необходима за добиването на препарата Агриа-газ, е местно

производство, става ясно, че този препарат е икономически съвсем изгоден за нашата страна.

Друго важно предимство на препарата Агриа-газ е и това, че той е много по-малко отровен за човека и домашните животни, поради което при внимателна работа с него могат да работят по-малко квалифицирани обгазители.

Производството на препарата Агриа-газ у нас започна през 1951 год. Ежегодно произвежданите и употребявани количества от този препарат досега са, както следва: 1951 год. — 10,958 кг, 1952 год. — 9660 кг, 1953 год. — 5013 кг, 1955 год. — 1383 кг, 1956 год. — 4029 кг, 1957 год. — 5000 кг.

Най-голямо приложение намери препаратът Агриа-газ през тези години при обгазяването на празните силосни клетки на ДО „Зърнени храни", при които се постигна най-пълно херметизиране на обгазяваното пространство. Сега той се е очертал като най-евтино и най-удобно средство за обгазяване на силосните клетки, като при тях почти не се прилагат други фумиганти. Приложението на Агриа-газ като средство за обгазяване на празните дървени складове остана по-слабо поради невъзможността да се затварят и херметизират добре, както и поради необоснования страх от пожар, какъвто проявяват някои работници на ДО „Зърнени храни" при работа с този препарат.

Напоследък препаратът Агриа-газ намира приложение и като средство за обгазяване на празните оранжерии преди засаждането им с растения.

Може да се каже, че препаратът Агриа-газ за нашата страна си остава едно евтино и ефикасно средство за обгазяване на празните складови помещения и оранжерии, тъй като досега няма оплаквания за лоши резултати при правилното му приложение. Чрез употребата на препарата Агриа-газ се допринася за спестяването на вноса на препаратите хлорпикрин, серовъглерод и дихлоретан и циановодородни препарати, които досега намираха приложение за обгазяване на празните складови помещения.

АГРИА-ГАЗ — НОВЫЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПУСТЫХ СКЛАДОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

В. Богданов — Институт защитье растений, София

РЕЗЮМЕ

Препарат „Агриа-газ" содержит 40% серы. При его сгорании получается серный двуокись, который является его активно действующим веществом. Этот препарат служит для дезинфекции при помощи газа пустых складовых помещений против

амбарных вредителей. При этом препарате постигнуто най-лучшее сгорание серы, в сравнении с прилагаемыми до сих пор методами сгорания серы.

Про проведении биологических опытов установлено, что препарат „Агриа-газ", прилагаемый в количестве от 24 до 30 грамов на 1 м³ пустого пространства, подлежащего дезинфекции газом, при экспозиции 24 часа, унищожает на 100% амбарного долгоносика, рисого долгоносика, мавританскую козявку, суринамского мукоеда, личинку темного хрущака и личинку южной амбарной огневкой.

AGRIA-GAS, EIN NEUES PRÄPARAT ZUR BEGASUNG LEERER LAGERRÄUME

W. Bogdanoff — Pflanzenschutzinstitut, Sofia

ZUSAMMENFASSUNG

Das Präparat „Agria-gas" enthält 40% Schwefel. Bei der Verbrennung bildet sich Schwefeldioxid, das die Wirkungssubstanz ist.

Es ist ein Präparat welcher zur Begasung von leeren Lager— und Speicherräume gegen Vorratsschädlinge gebraucht wird. Bei ihn findet die beste Verbrennung des Schwefels, statt verglichen mit den anderen bis jetzt bekannten Schwefelverbennungsmethoden. Bei der biologische Prüfung hat man festgestellt, daß „Agria-gas" bei Dosis 24—30 gr. auf 1 m³ leeres Baumes und Dauer 24 Stunden, den Korakäfer, Reiskäfer, Getreidenagen, Getreideplattkäfer und Larven des dunklen Mehlkäfer und der Dörrobstomotte 100% tötet.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ефимов А. Л. (1949) — Химический метод борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, Москва.
2. Ковачевски Ив. Хр. (1948) — Химически средства за борба с болестите и неприятелите по растенията, София.
3. Ковачевич Ж. (1953) — Приложна ентомология, кн. 2, Загреб.
4. Кохман Й., Стравински К., Шчепински В. и др. (1953) — Защита на растенията, Варшава.
5. Наумов Н. А. (1952) — Болезни сельскохозяйственных растений, Москва.
6. Попов В. И. (1948) — Неприятели по складираните продукти и материали в България и борбата с тях, София.
7. Станкович А. и Остоич Н. (1955) — Хемиска средства за защиту бља, Београд.
8. Хорсфолл Д. Г. (1948) — Фунгисиды и их действие (превод от английски), Москва.
9. Щеголев В. Н., Наумов Н. А. (1948) — Справочник агронома по защите растений, Москва—Ленинград.

Д. Цветков
Младши научен сътрудник
при ИЗР — София

НОВ И ЛЕСЕН НАЧИН ЗА ПРИГОТОВЛЯВАНЕ НА ОТРОВНИ ПРИМАМКИ ОТ СЛЪНЧОГЛЕД С ЦИНКОВ ФОСФИД И ПШЕНИЦА И СЛЪНЧОГЛЕД С БЯЛ АРСЕНИК ПРОТИВ КЪСООПАШАТАТА ПОЛСКА МИШКА (РОВКА) — *MICROTUS ARVALIS* PALL

Полската мишка (ровката) е най-важният вреден полски гризач у нас. Тя се явява често в голям каламитет в различни райони на страната и причинява огромни загуби. Така например през 1955 год. тя се появи на площ около 1,200,000 дек. Най-чувствителни повреди бяха нанесени в Старозагорски окръг, около района на селата Любенова махала, Пет могили, Раднево, Млекарево, Богдановo и др. Повредите на пшениченитe посеви възлизаха средно на 5—10%, а някъде и до 50%, по кръмното цвекло — 8—15%.

Най-широко прилаганите средства за борба с този вид гризач у нас са отровните примамки с цинков фосфид. За храна обикновено се използуват пшеничени зърна или отсевки. Тези примамки се приготовляват, като пшеницата се вари в продължение на половин час от кипването. Когато са необходими големи количества примамки, изискват се много и големи съдове (казани, варели и др.), дърва, поради което приготовляването става бавно. През есента на 1955 год. при провеждане на акцията за изтребването на мишката в Старозагорски окръг се срещнаха големи затруднения, понеже в едно населено място трябваше да се приготовляват 5—8 т примамки дневно, а по описания начин това беше невъзможно. Необходимо беше да се потърсят други храни за примамките, които да не се варят

и приготовляването им да става механизирано. В трудово-коопе-
ративните земеделски стопанства в окръга имаше значителни
количества слънчогледови семена, които с охота се ядат от
полската мишка. По съществуващите указания те обаче трябв
ваше да се използуват или цели, или като се обели шлюпката
Употребени цели, слънчогледовите семена бяха неефикасни
понеже мишката разтваря шлюпката и изяжда само ядката, а
отровният препарат полепва по шлюпката. Слънчогледовите
семена може да се обелват ръчно, което изисква много труд
или пък в маслобойните. Макар и механизиран, този начин е
също сравнително скъп. Затова се прибягна към подготовката
на слънчогледовите семена чрез грубо смилане във фуражо-
мелките, което се оказа много практично и бързо. Смлените
слънчогледови семена се навлажняват слабо с 4—6% вода и
се напрашват в лотри с 3% цинков фосфид. Тези примамки се
изпитаха в производствена обстановка върху 2·5 дек. пшеничен
посев заедно с примамки от пшеница, варена и напрашена с
3% цинков фосфид и 3% слънчогледово олио, в ДЗС в с. Лю-
бенова махала, Новозагорско. Плътността на нападението от
ровката беше средно 50 колонии на декар, като на същата
площ се наброяваха средно до 117 мишки, изчислени по броя
на отворените дупки след затъпкването им, или чрез разкопки.
През време на опита времето беше топло и слънчево и само
след 6 часа 40% от мишките бяха в агония около дупките, а
някои от тях—умрели. Смъртността при примамките със слън-
чогледовите семена при еднократно обеззаразяване на четвър-
тия ден достигна до 93% (103 мъртви и 11 живи мишки).
С пшениченитe примамки ефектът беше по-малък — 87·2%
смъртност (96 мъртви и 14 живи). Като се има предвид обаче
голямата плътност от нападение от ровката, този ефект и с
двата препарата е много добър. Предимство имат обаче при-
мамките от слънчогледовите семена, което се дължи на по-
добрата им възприемчивост. Въз основа на тези опити може
да се препоръча приготовляването на примамките от слънчо-
гледови семена да се извършва механизирано, като се смелят
грубо във фуражомелки. Тази примамка с успех може да за-
мени пшеницата, още повече, че е по-евтина от пшениченитe
примамки, понеже за приготвянето им се изисква варене и при-
бавка на 3% олио.

През пролетта на 1956 год. в борбата с „ровката" в Ста-
розагорски окръг се наложи вместо цинков фосфид да се
употреби бял арсеник, тъй като първият препарат беше из-
черпан и не можеше да се достави. По литературните данни в

чужбина и практическите ръководства и помагала у нас начинът на приготовляване на пшеничените и слънчогледовите примамки е много сложен, изисква много време, съдове и навеси за просушаване на варените зърна. Така например по тази рецепта арсеникът се вари най-напред във вода, за да се разтвори. При приготовляване на големи количества примамки са необходими 3—4 часа. След разтварянето на арсеника във водата се поставя $^1/_3$ от теглото на пшеницата или отсевките, след което трябва да ври половин час, след като закипи. Практически и тук бяха необходими 2—3 часа, докато пшеницата заври, или за един ден в един съд може да се приготвят примамки най-много два пъти. Всичко това затрудняваше много борбата и тя щеше да продължи много. Наложи се да се потърсят други начини за приготовляване на примамките с арсеник. При варенето на пшеницата и особено на отсевките се установи, че счупените зърна се разтварят, а глутенът и нишестето се вклеяват. Така се образува естествено лепливо вещество, което може да осигури полепването на арсеника чрез напрашване. Това обстоятелство се използува и приготовляването на пшеничените примамки с бял арсеник се извършваше по следния начин: пшеницата (отсевките) се вари в продължение на половин час във вода от момента на кипването, след което се сваля от огъня, изцежда се от водата и докато е още топла се напрашва с бял арсеник, след което се поръсва с 3% слънчогледово олио. По този начин приготовляването на примамките от пшеница с бял арсеник се опростява и е по-бързо и по-евтино. Приготвените по този начин примамки бяха изпитани в ДЗС в с. Любенова махала върху посева от пшеница на площ 180 дек. през март 1956 год. През време на опита времето беше хладно и дъждовито, активността на мишките беше по-слаба, но поради това, че предстоеше масова акция, опитите трябваше да се извършат при тези атмосферни условия. Плътността на заразата от „ровката" преди опита, установена чрез разкопаване на дупките на 10 колонии, беше 23 броя живи мишки. При затваряне на дупките в 10 колонии след 3 дни се откриха 68 дупки. Отчитането на резултатите се извършва по броя на намерените умрели индивиди около дупките и живите и умрелите екземпляри, намерени в дупките при разкопаването им. Отчитането се извършва през периода от 4-ия до 6-ия ден от залагането на примамките. Опитът се извърши в продължение на 2 седмици, като се заложиха различни варианти примамки с бял арсеник и цинков фосфид с различни храни и смеси. Целта беше да се види дали има известно предпочи-

тание към хранителните примамки, употребени в смес от зърнени храни (пшеница, ечемик, царевица). Да се провери ефикасността на дозата на белия арсеник, която се препоръчва в старите указания, а също така и дали е необходимо да се прибавя олио към отровните примамки. Като стандарт в опита бяха включени примамки с цинков фосфид. Резултатите от тези опити се дават в табл. 1.

Таблица 1

Резултати от производствените опити с отровни примамки от бял арсеник и цинков фосфид против полска мишка (ровка), извършени в ДЗС в с. Любенова Махала, Новозагорско

Наименование на химическите препарати — дози и вид на отровните примамки	Брой на умрелите екз. извън дупките	Брой на намерените екз. вътре в дупките		Всичко умрели	Ефикасност в %	Брой на разкопаните гнезда	Брой на отворените дупки след затъпкването	Брой на дупките, които не са отворени
		живи	умрели					
Пшеница, варена в 3·3% арсеник	0	6	25	25	76·0	37	4	33
Ечемик, варен в 3·3% арсеник	0	5	12	12	70·6	26	6	20
Царевица, варена в 3·3% арсеник	2	3	9	11	79·6	19	9	15
Смес 20% ечемик, 20% царевица, 60% пшеница, варени в 3·3% арсеник	3	4	15	18	82·9	24	7	25
Пшеница, варена в 5% арсеник	3	5	13	16	76·4	26	2	18
Пшеница, варена в 5% арсеник и прибавка 3% олио	7	3	14	21	87·0	29	3	10
Пшеница (отсевки), варена и прашена с 5% арсеник	5	3	9	14	82·4	21	7	24
Пшеница (отсевки), варена и прашена с 5% арсеник — кола	1	4	10	11	73·4	17	9	22
Слънчоглед, грубо смлян и напрашен с 5% арсеник	8	1	11	19	95·0	25	0	12
Пшеница (отсевки), варени и прашени с 6% арсеник, прибавка 3% олио	6	2	18	24	52·4	32	3	16
Пшеница, варена и прашена с 3% цинков фосфид и прибавка 3% олио	11	1	18	29	96·7	36	0	7
Контрола	0	17	0	0	—	24	39	4

От таблицата се вижда, че най-добри резултати се получават с пшеничени примамки, прашени с 3% цинков фосфид и прибавка 3% слънчогледово олио. Смъртността достига 96·7%. Този ефект е по-голям в сравнение с получения от опитите през

1955 год., понеже заразата от мишката е по-малка. На второ място са примамките от грубо смлян слънчоглед, напрашен с 5% бял арсеник. Ефектът е 95%. На трето място са примамките от пшеничени отсевки, прашени с 6% бял арсеник. Примамките, приготвени по старата рецепта с 3·3% бял арсеник, дават незадоволителни резултати, следователно дозата е малка. По-добрият ефект на примамките от цинковия фосфид в сравнение с този с белия арсеник се дължи на самия препарат и на по-добрата възприемчивост от гризачите. Известно е, че арсениковите примамки притежават метален вкус, което оказва влияние при приемането им. По-добрият ефект на примамките от грубо смлян слънчоглед, напрашен с бял арсеник, с дължи на по-добрата възприемчивост.

Въз основа на получените резултати от извършените производствени опити с различните примамки от бял арсеник и цинков фосфид може да се препоръчва за практиката следното: Примамките от слънчогледови семена против полската мишка да се приготовляват, като слънчогледовите семена се смилат грубо на фуражомелката, навлажняват се с 4—6% вода и се напрашват с 3% цинков фосфид с лотри. Ако липсва цинков фосфид, той може да се замени с 5% бял арсеник. Слънчогледовите примамки са по-евтини от пшеничените. Те се приготовляват много по-бързо и по-лесно.

Приготовляването на примамки от пшеничени зърна и отсевки с бял арсеник се извършва по-следния начин: Отсевките се варят половин час след кипването, свалят се от огъня, изцеждат се водата и докато примамките са още топли, се напрашват с 5—6% бял арсеник и се поръсват с 3% слънчогледово нерафинирано олио.

Трябва да се отбележи, че борбата с ровката в Старозагорски окръг през 1955—1956 год. беше изведена успешно с отровни примамки от цинков фосфид и бял арсеник, приготвени по посочените начини.

Поставянето на всички примамки се повтаря след 4—6 дни, докато се унищожат мишките. Когато се приготовляват отровните примамки, трябва да се спазват правилата за осигуряване на безопасността на хората. В площите, където се поставят отровните примамки за борба с полските мишки, да не се допуска добитък в продължение на 3 седмици след последното третиране.

За да се пестят примамките, те се поставят само в обитаемите дупки на гризачите. Те се установяват, като 2 дни преди залагането на примамките всички дупки се затъпкват. Мишките отварят на следния ден само тези дупки, които обитават.

П. Ас. Попов
Младши научен сътрудник при ИЗР — София

РЕЗУЛТАТИ ОТ ЕДНА ОПИТНА КОНТРОЛНА АКЦИЯ ЗА БОРБА С МАЙСКИЯ БРЪМБАР *(MELOLONTHA MELOLONTHA)* ЧРЕЗ САМОЛЕТНО ПРАШЕНЕ С ХЦХ И ПРОГНОЗА ЗА НЕГОВОТО ПОЯВЯВАНЕ

В полето на с. Долна баня, Ихтиманско, разположено от двете страни на р. Марица и сгушено между Рила планина и Септемврийски рид (Карабаир), трудолюбивите кооператори отглеждат много култури. Голяма част от тези култури са интензивни, плодовете им са с отлично качество и разнасят славата на долнобанци на много наши и чужди пазари. Долнобанското поле е заето предимно с ябълкови градини, малини и ягоди. Тук се отглеждат много фасул (градински и полски), картофи, зеле, пипер и други зеленчукови култури. Напоследък се сеят захарно и кръмно цвекло.

С внедряването на посочените култури видът и условията в землището се променят. На мястото на някогашните ливади и пасещите по тях стада сега по цялото поле се виждат предимно овощни градини и малини и засадени между тях зеленчуци. Заедно с тази промяна идва и напастта от майския бръмбар, който от незапомнени времена е обитавал заобикалящите долнобанското корито дъбови гори. Това насекомо така много се намножава на новосъздадените културни площи, че става истински бич за отглежданите растения.

Кооператорите разказват, че през 1952 год. от едно дърво при стръскване са събирали до 2500 бръмбара.

Има години, когато от земята не може да се извади здрав картофен клубен — всичко малко или повече е наядено. Зелето, фасулът, цвеклото, пиперът и други още през юли са с изядени корени и силно проредени. Овощните дървета и малините засъхват. По корените им нанасят повреди десетки ларви. През 1957 год. намерихме в кореновата система на сравнително малки дървета от 15 до 41 какавиди, което говори, че ларвите, които са се хранили с корените и са ги повреждали, са били много повече.

Стопаните и кооператорите са водили и водят борба главно по механичен начин: чрез стръскване на дърветата и избиване на събраните бръмбари, събиране и смачкване на намерените при оранта и копанта ларви и пр. С една дума, населението е било безпомощно в борбата с този опасен неприя-

тел. Така е на много места в нашата страна, където майският бръмбар се среща в по-голямо количество — Берковско, Пловдивско, Пирдопско, Самоковско и др.

През 1953 год. в Института за защита на растенията в София започнаха проучвания на биологията и средствата за борба с това насекомо. Извършените наблюдения и опити ни помогнаха за опознаване живота на насекомото и за намиране на ефикасни средства за борба срещу него. Установи се, че 12%-овият хексахлоран, употребен в доза около 2—2·5 кг на декар, дава много добри резултати в борбата срещу възрастното насекомо.

Във връзка с проверката на тези резултати и от желание да се помогне на кооператорите в с. Долна баня срещу майския бръмбар, който според нашите наблюдения и проучвания трябваше да се появи масово през 1957 год., още през 1956 год. запланувахме провеждането на опитна контролна акция чрез самолетно напрашване с 12% ХЦХ.

За целта извършихме наблюдения върху летежа на бръмбара чрез ежедневни стръсквания (рано сутрин) на 11 дървета. Летежът започна на 24 април. На 1 май на дърво имаше средно 15·2 бръмбара. Скоро след това обаче летежът намаля и стигна до 1·1 бръмбар на дърво поради застудяването на времето. Така например на 8—9 май температурата вариираше най-вече между 2°—8°С с минимум 1° и максимум 12°. На 11 и 12 май времето се затопли и летежът наново се засили, като на 12 май стигна средно до 16·5 бръмбара на дърво. Това ни накара да започнем борбата още на следващия ден.

На предварително подготвена площадка за кацане на самолета с размери 300/100 м, очертана с 4 големи петна от вар, бе складиран около 11,500 кг 12% ХЦХ. Площта, която трябваше да се третира, бе 4200 дек., от която 3600 дек. културна площ и 600 дек. дъбова гора. На 1 дек. площ предвидихме по 2·7 кг ХЦХ. Дозата на препарата бе увеличена, защото същият произхождаше от различни години — 1954, 1955 и 1956. Много торби баха скъсани, което ни караше да се съмняваме (до известна степен) в неговата ефикасност. Теренът бе неподходящ — с високи и ниски дървета, — поради което полетът на самолета не бе еднакъв, а в резултат на това количеството на изхвърления препарат се мени. Той се отнасяше по-слабо или по-силно от течението и др.

Прашенето се извърши със самолет марка ПО-2 и с пилот Христо Костадинов, който точно спазваше нашите указания. На 13 май самолетът направи 5 излитания, на 14 май — 40 и на 15

май — 32 излитания. Средно на излитане се пада по 150 кг препарат. Самолетното напрашване продължи 11 часа и 20 минути и струва 3400 лв., или на декар за работата на самолета се заплати по 0·8 лв.

Резултатите от третирането се виждат от данните на проверките, извършени по следните 5 начина:

1. Чрез стръскване на дърветата. За целта 12 часа след прашенето стръскахме 3 дъбови дървета и преброихме умрелите и парализираните бръмбари. Получиха се следните резултати:

Дърво	Мъртви	Парализирани			Всичко бръмбари	% на смъртността
		мъжки	женски	всичко		
I дърво	145	6	20	26	171	84·8
II дърво	94	6	27	33	127	74·0
III дърво	74	—	3	3	77	95·9
Средно	313	12	50	62	375	83·4

2. В 3 клонкови кафеза, предварително напрашени от самолета и поставени на напрашено ябълково дърво, сложихме по 100 бръмбара, събрани също от напрашен с ХЦХ район. След 2 дни (48 часа) смъртността на бръмбарите в първия кафез беше 90%, във втория — 63% и в третия — 76%, или средно 76·3%. Останалите бръмбари бяха парализирани.

3. В 5 кафеза, които при летенето на самолета бяха отворени и малко или повече напрашени, сложихме ябълкови клонки и върху тях по 50 бръмбара за всеки кафез, взети също от третирани места. След 3·5 дни (84 часа) всички бръмбари измряха (100%).

4. В 3 напрашени от самолета клонкови кафези, закачени на напрашено по същия начин дърво, сложихме по 100 чисти бръмбари, взети от ненапрашен район. След 2 дни (48 часа) те показаха следната смъртност: в първи кафез — 73%, във втори — 33% и в трети — 70%, или средно 58%. След още 3 дни (или всичко след 5 дни) тя достигна 98%.

5. В напрашен при самолетно третиране дъбов храст, изолиран с голям кафез (2/2/2 м), сложихме 300 бръмбара, събрани от напрашен район на дъбовата гора. След 48 часа се направи проверка и се установи, че 37% от бръмбарите бяха мъртви, 56% бяха в различна степен на засегнатост (парализация).

от препарата и 7% бяха изчезнали. От парализираните бръмбари 90% загинаха впоследствие. В този случай трябва да се изтъкне обстоятелството, че храстът, който изолирахме и използувахме за проверката, бе съвсем слабо напрашен от самолета.

Общо взето, в напрашените места след няколко дни не можеше да се види жив бръмбар. Това личи и от стръскванията, които продължихме да правим ежедневно. До 21 май се срещаха единични парализирани бръмбари, а след това не намерихме нито един бръмбар.

Ние отчитаме резултатите от борбата като много добри, което говори както за ефикасното действие на препарата хексахлоран, така и за правилно избрания момент за борба. В потвърждение на това са и направените впоследствие 204 почвени разкопки, при които изобщо не намерихме яйца от насекомото, а ларви от първа възраст, произхождащи от 1957 год., срещнахме като изключение.

Като се има предвид, че употребеният препарат за 1 дек. струва 1·62 лв. (2·7 кг/дек. по 0·6 лв./кг) и стойността на работата на самолета е 0·8 лв., или общият разход на декар е 2·42 лв, изказваме препоръката за внедряване на посочения начин на борба. За да се намалят още повече разходите в това отношение, трябва да се има предвид и следното:

1. Площадката за кацане на самолета да е по възможност близо до обекта за работа.

2. Да има добра организация и достатъчен брой хора за пълненето на самолета (най-добре 6 човека).

3. Да има добре организирана служба за сигнализация на самолета, състояща се от опитни и внимателни лица.

За да се сведе количеството на майския бръмбар в с. Долна баня, Ихтиманско, поне за 6 години до минимум, трябва да се проведе подобна акция за борба и дори в разширен мащаб и през 1958 год. Основанията ни за подобна препоръка са следните:

1. През 1956 год. летежът на насекомото в този район бе слаб — от 0·1 до 1 бръмбар средно на дърво. Срещаните ларви с произход от 1956 год. са съвсем малко. Вредата от тях през 1957/1958 год. ще бъде незабележима.

2. През 1957 год. летежът бе силен, обаче насекомото поне в най-застрашените райони бе унищожено, което значи, че през 1958/1959 год. няма да има повреди от ларвите с произход от 1957 год.

3. През 1958 год. ще има силен летеж — на 1 м^2 през октомври 1957 год. се срещаха по 5·76 бръмбара от всичко 200

почвени разкопки, но ако се проведе борба с насекомото, както през 1957 год., ларвите от него през 1959/1960 год. ще са също съвсем малко. Трябва да се отбележи, че поради липса на ларви с произход 1956 год. и поради какавидирането на тези с произход 1955 год. още през юли—август повредите от тях през 1957 год. бяха много слаби.

Почти сигурно е, че и през следващите 3 години не може да стане внезапно масово намножаване на съответните произходи на майския бръмбар. Така че нашата прогноза, при положение че в с. Долна баня, Ихтиманско, през 1958 год. се проведе ефикасна борба с възрастното насекомо на майския бръмбар, е следната: Възрастното насекомо и ларвата му ще се появят в слаба степен, а причинените от тях вреди ще са нищожни за един период от 1957 до 1963 год., когато насекомото вече може да се среща по-масово, но повреди от ларвите му няма да има — те ще започнат през 1964 год.

Яне Любенов
Младши научен сътрудник при ИЗР — София

ПО-ВАЖНИ НЕПРИЯТЕЛИ ПО ДИВАТА ЖИТНА РАСТИТЕЛНОСТ, КОЯТО СЛУЖИ КАТО ПОСТОЯНЕН ИЗТОЧНИК НА ЗАРАЗА ПО КУЛТУРНИТЕ ЖИТНИ РАСТЕНИЯ

Дивата житна растителност, широко разпространена по естествените ливади и пасища, по междите и слоговете, по пътищата и пустеещите места, в културните площи, като плевели и др., се напада от доста много насекомни неприятели. Тази растителност, дори и при ефикасно проведените мерки за борба върху културните площи, тъй като не е обект на специални третирания, се явява като източник на постоянна зараза. От нея в по-голяма или по-малка степен редица неприятели редовно преминават в културните полета.

Опознаването на общите неприятели на дивата и културната житна растителност би спомогнало да се разработи попълна система от мероприятия за борба с тях. Такива мероприятия, като разораването на целинните и пустеещите места, на междите и слоговете, правилното редуване на културите в сеитбообращенията, особено при участие на тревни клинове, пространственото отдалечаване на културните блокове, заети с житни култури, от местата с дива житна растителност и пр., биха получили до голяма степен и научно осветление.

Изложените данни в настоящата статия са плод на наблюденията на автора в нашата страна и на обобщените резултати от наблюдения и проучвания, извършени в чужбина.

Френзузки райграс (*Arrhenatherum elatius* L.). Среща се по сухите ливади, предимно с топли варовити почви. Особено много се среща в околностите на София, Ботевградско и около Петроханския проход.

При френзузкия райграс най-важна роля от насекомните неприятели играе шведската муха (*Oscinella frit* L.). У нас са наблюдавани повреди по стъблата на младите растения. В чуждата литература се съобщава за повреди и по класчетата от второто поколение на мухата, чиито ларви у нас силно повреждат зърната на овеса и ечемика.

От другите житни мухи са наблюдавани повреди по листата от миниращите житни мухи (*Agromiza sp.* и *Hydrellia griseola*).

Наблюдавани са повреди от житната пиявица *(Lema melanopus)*, житните дървеници *(Aelia acuminata* и *Eurygaster maura)*, обикновения червен акар *(Tetranychus urticae)*, ръжения трипс *(Limothrips dentricornis)* и др.

В Германия са наблюдавани повреди по корените на френзузкия райграс и от ларвите на майския бръмбар (*Melolontha sp.*). Този факт е интересен поради съществуващото схващане, че корените на това растение поради горчивия им вкус се отбягват от тези ларви.

Бяла полевица *(Agrostis alba)*. Тази трева се среща най-вече из влажните ливади, пасища и мочурливи места. Вирее на най-разнообразни почви и терени. Най-важни естествени находища у нас се смятат Беленски остров, Свищовско, и Луковитско.

По младите стъбла на бялата полевица са наблюдавани да вредят ларвите на шведската муха *(Oscinella frit* L.). Повреди по кореновата система са констатирани от ларвите на майския бръмбар *(Melolontha melolontha)* и от телените червеи (*Elateridae*). Отбелязвани са повреди по долните листа на младите растения и от житния бегач *(Zabrus tenebrioides)*.

В по-малка степен повреди са наблюдавани и от овесената листна въшка (*Sitobium avenae*), от ларвите на земните бълхи от рода *Chaetocnema*, от мухите, спадащи към *Amauroma sp.*, и др.

Овсига *(Bromus inermis)*. Това е широко разпространена трева, която еднакво вирее и при влажни, и при по-сухи условия. Тя е добра пасищна и ливадна трева. Невзискателна е към климат и почва. Разпространена е особено много във Варненско,

Балчишко, Плевенско, Провадийско, Коларовградско, Асеновградско и пр.

По тази трева са наблюдавани предимно повреди от ларвите на следните житни мухи: шведска *(Oscinella frit* L.*)* и миниращите *(Agromyza sp.* и *Hydrellia griseola).*

По овсигата са наблюдавани също така повреди от ларвите на телените червеи *(Elateridae),* на житната стъблена оса *(Cephus pygmaeus),* на житната пиявица *(Lema melanopus)* и др. По листата се срещат ясно очертани повреди от паячетата от рода *Tetranychus* и от листните въшки *(Sitobium avenae)* и др.

Класица *(Alopecurus pratensis).* Влаголюбива трева, която се среща често по заливните места на реките.

В немската литература се изтъква, че не само в Германия, но и в други области класицата все повече се замества от други треви в тревните смески главно поради силните повреди от някои галообразуващи комарчета, като *Dasyneura alopecuri, Contarinia merceri, Stenodiplosis geniculati* и др. У нас, без да е определен точно видовият състав, са наблюдавани също повреди от галообразуващи комарчета.

Наблюдавани са и повреди от следните видове житни мухи: шведска муха *(Oscinella frit* L.*),* класова житна муха *(Meromyza saltatrix)* и житна стъблена муха *(Chlorops taeniopus).*

По кореновата система на класицата са наблюдавани да вредят ларви на телени червеи *(Elateridae)* и на майски бръмбари и други представители от семейство *Scarabeidae.*

Срещани са също повреди от житната стъблена оса *(Cephus pygmaeus),* ръжения трипс *(Limothrips denticornis),* житната пиявица *(Lema melanopus),* ръжената и зърнената нощенка *(Hadena secalis* и *Parastichtis basilinea)* и др.

Ежова главица *(Dactylis glomerata).* Често срещаща се трева по немного мокри ливади и сухи пасища. Понася сухи и кисели почви. Много добър компонент в краткотрайните тревни смески. Среща се най-вече по нискостъбленитe сечища, покрай ж. п. линии на горските райони в цялата страна.

По корените на тази трева са наблюдавани да вредят кореновата нематода *(Heterodera marioni)* и ларвите на майските бръмбари и телените червеи.

Гъсениците на зимната нощенка *(Euxoa segetum),* ларвите на житната стъблена оса *(Cephus pygmaeus)* и земните бълхи са отбелязани като вредители по стъблата на ежовата главица.

Върху листата и по класовете са отбелязани да вредят житната пиявица *(Lema melanopus),* ръженият трипс *(Limotrips*

denticornis), миниращите мухи *(Agromyza sp.)*, класовата житна муха *(Meromyza saltatrix)*, житните дървеници *(Eurygaster maura* и *Aelia accuminata)*, зърновата нощенка *(Parastichtis basilinea)* и др.

Власатки *(Festuca pratensis)* и др. В чуждата литература като най-сериозни неприятели по власатките се посочват: галообразуващото комарче *(Contarinia festucae)* и шведската муха *(Oscinella frit* L.). Последната според немски източници е предизвикала заораване на посеви вследствие на силното нападение. Освен това по-сериозни повреди нанасят по корените ларвите на майските бръмбари и телените червеи, а също така и гъсениците на зимната нощенка *(Euxoa segetum)* — по стъблата.

Срещат се да вредят още житната пиявица *(Lema melanopus)*, житната стъблена оса *(Cephus pygmaeus)*, ръженият трипс *(Limothrips denticornis)*, житните дървеници *(Eurygaster maura* и *Aelia acuminata)* и др.

Тимотейка *(Phleum pratense)*. Тази трева вирее на богати и по-влажни почви. Доброкачествена ливадна и пасищна трева и ценен компонент за смески във влажните райони. Особено често се среща във влажните ливади и полупланинските райони в Смолянско, Софийско (Бояна, Драгалевци), Самоковско, Берковско и др.

При тимотейката най-сериозни вреди нанасят тимотейните класови мухи *(Amaurosoma sp.)*. В Германия тези мухи са станали ограничаващ фактор в отглеждането на тимотейката.

По кореновата част са наблюдавани да вредят ларви от майски бръмбари *(Melolontha sp.)*, телени и други червеи от сем. *Elateridae* и пр.

Отбелязани са да вредят по стъблата и листата обикновеният червен и кафяв акар *(Tetranychus urticae* и *Bryobia praetiosa)*, житната пиявица *(Lema melanopus)*, шведската муха *(Oscinella frit)*, житната стъблена муха *(Chlorops taeniopus)*, миниращите мухи *(Hydrella griseola* и *Agromyza sp.)*, класовата житна муха *(Meromyza saltatrix)*, житната стъблена оса *(Cephus pygmeus)*, ръженият трипс *(Limothrips denticornis)* и др.

Английски и италиански райграс *(Lolium sp.)*. Английският райграс се среща най-често по пасищата. Италианският райграс е характерен за по-меките и влажни райони.

По корените на тези треви са констатирани да вредят ларвите на майските бръмбари *(Melolontha sp.)* и на телените червеи *(Elateridae)*. От житните мухи са наблюдавани ларвите на шведската муха *(Oscinella frit)* и на зимната муха *(Hylemia coarctata)*.

Отбелязани са повреди също от зимната педомерка *(Euxoa segetum)*, зърновата нощенка *(Hadena basilinea)*, житната пиявица (*Lema melanopus*), житната стъблена оса *(Cephus pygmaeus)*, ръжения трипс *(Limothrips denticornis)*, житната дървеница *(Eurygaster maura)* и др.

Част от посочените неприятели са определяни по възрастните форми, а другата част — по ларвите и по характера на повредите. След окончателното приключване на проучването и уточняването на видовата принадлежност ще може да се дадат новите за нашата страна видове.

С изложеното в настоящата статия далеч не са обхванати както всички насекомни видове, които вредят по дивата житна растителност у нас, така също и всичките им диви житни гостоприемници.

Продължаването на работата в това направление както за установяване на различните групи вредни насекоми, така и по уточняването на видовата им принадлежност ще допринесе твърде много в борбата с голяма част от тях, явяващи се вредители и по културната житна растителност.

Д. Шикренов
Старши асистент при ВСИ „В. Коларов" — Пловдив

СМОКИНОВИЯТ МОЛЕЦ *(SIMAETHIS NEMORANA* HB.) И БОРБАТА СРЕЩУ НЕГО

Смокиновият молец е масово разпространен в средиземноморските страни: Испания, Италия, Франция, Тунис, Мароко, Алжир, Гърция и Турция, а също и в СССР. У нас за този молец е съобщено за пръв път от д-р Ив. Буреш, който го е намерил в околностите на Варна и Бургас през 1928 год. По-късно, през 1935—1938 год., проф. д-р В. Попов го е наблюдавал като неприятел по смокинята в околностите на Ахтопол и Царево (Мичурин). Всяка година този вредител добива все по-широко разпространение, повреждa силно смокините, влошава качеството на плодовете и намалява добивите. В последните няколко години той е установен в околностите на Поморие, Созопол, Мичурин и Ахтопол. В Пловдивски окръг е намерен в Куклен, Белащица, Брани поле, Марково, Перущица — Пловдивско, Бяга — Пещерско, и Пещера, а по сведения от други лица има го и по течението на р. Струма — Петричко и Сандански.

Гъсеницата на смокиновия молец напада само смокинята и се храни с листата, зелените плодове и пъпките.

Смокиновият молец е дребна пеперуда, която се отнася към семейство *Glyphipterygidae*. Пеперудата при разперени криле има размери 12—16 мм. Цветът на тялото е керемиденочервен. По коремната страна има бели люспици, които образуват триъгълни петна. Пипалата са нишковидни с бели и черни пръстенчета. Първият чифт крила са широки, керемиденочервени с по една тънка и по една широка сива напречна ивица. Вторият чифт крила са също широки, керемиденочервени и с 2—3 посветли петна по периферията.

Яйцето е голямо 0·45—0·53 мм. Има лещовидна форма и матов цвят, когато е прясно снесено. Повърхността му е мрежеста.

Току-що излюпената ларва е дълга 1·13—1·28 мм, а развита напълно, достига на дължина 16—18 мм. Тялото ѝ е мръсно зелено с яснозелена надлъжна ивица по гърба. На всяко членче има черни брадавички, от които излизат дълги нежни космици. Главата е бледокафява и заема косо положение. Гъсеницата има три чифта гръдни и пет чифта коремни крака.

Какавидата е дълга 6—7·5 мм. Окосмена е с редки и нежни власинки. Тя е поместена в плътен, вретеновиден пашкул, образуван от бели, фини копринени нишки.

В Пловдивско първите пеперуди се появяват през втората половина на април до началото на май. Имагиниралите пеперуди, за да узреят полово, се хранят с нектар, като посещават различни растения, които цъфтят: слез, магарешки бодил, къпина, лук (оставен за семе) и др. В природни условия пеперудите живеят максимум 20 дни, или средно 12—25, а в лабораторни условия, при подхранване със захарен сироп, някои пеперуди живеят и до 36 дни. През това време женската снася яйца. Една пеперуда може да снесе до 240 яйца. Яйцата се снасят обикновено по младите листа, предимно от долната ѝ, по-рядко от горната страна, където здраво се залепват. В зависимост от температурата и влагата на въздуха развитието на зародиша в яйцата продължава 5—8 дни. Гъсениците се появяват през май. След излюпването те си изграждат по горната страна на листата убежище от копринени нишки. Живеят постоянно в него и изгризват само единия епидермис и паренхима на листа, включени в границите на убежището. С нарастването на гъсениците убежището се разширява. Увеличава се и площта на повредената листна тъкан. С изверженията на гъсениците копринените нишки се замърсяват. Освен листата гъсениците нагризват още пъпките и зелените плодове, които по-късно се развалят.

През време на развитието си гъсениците линеят четири пъти и се развиват напълно за 13—25 дни. Какавидират на горната страна по периферията на листата във вретеновиден пашкул, изплетен от бели копринени нишки. Какавидният период продължава 10—16 дни.

Броят на поколенията зависи от климатичните условия на отделните страни. У нас смокиновият молец развива три пълни поколения и частично четвърто. Ларвите от четвъртото поколение се срещат и до първата половина на ноември и голяма част от тях загиват от силните студове и падчали снегове. Презимува като какавида по опадалите листа.

От механичните средства за борба срещу смокиновия молец могат да се използуват:

а) Измачкване на забелязаните гъсеници и какавиди.

б) Унищожаване на опадалите листа чрез изгаряне или дълбокото им закопаване в земята.

От химичните средства за борба най-добри резултати се получиха при еднократно пръскане през май срещу гъсениците от първото поколение с един от следните препарати: ДДТ 5% (прашено), ДДТ 20% (пръскано в концентрация 0·5 кг за 100 л вода) или Е-605 форте (пръскано в концентрация 30 см³ за 100 л вода).

Таблица 1

Резултати от извършени полски опити през 1954 год. срещу гъсениците на смокиновия молец

Наименование на препарата и употребена доза	Брой на изброените гъсеници	% на смъртност след 4 дни
ДДТ 5% — прашено	1857	100
ДДТ 20% — 0·5 кг за 100 л вода .	621	100
Е-605 форте — 30 см³ за 100 л вода	588	100
Контрола	537	0

Както се вижда от дадената таблица, смъртността на гъсениците, най-много до четири дни, е 100%. Получените резултати са сходни и с други опити, изведени в околностите на с. Белащица и Пловдив.

Като естествени неприятели по гъсениците на смокиновия молец са установени следните паразитни насекоми: *Aethecurus rugifrons* Higr., сем. *Jchneumonidae,* разр. *Hymenoptera* и *Cadurcia costa* Rond., сем. *Tachinidae,* разр. *Diptera,* които в някои

години допринасят значително за ограничаването на този вредител. Например в района на Пловдив през 1951—1952 год. 80 и съответно 65% от гъсениците бяха нападнати от тези паразити.

ИЗВОДИ ЗА ПРАКТИКАТА

1. Смокиновият молец е най-широко разпространеният и от най-голямо значение вредител по смокинята.
2. Ларвата е чувствителна на химичните средства за борба.
3. Борбата е най-резултатна, когато се извърши през май срещу гъсениците от първото поколение, като се използува един от следните препарати: ДДТ 5% (прашено), ДДТ 20% (пръскано в концентрация 30 см³ за 100 л вода).

Вл. Ботановски
Главен агроном при земеделското стопанство
в с. Белене, Свищовско

НАШИЯТ ОПИТ В БОРБАТА СЪС СИВИЯ ЧЕРВЕЙ ПО ЦАРЕВИЦАТА

В нашето стопанство, чиито земи са разположени на острова на р. Дунав срещу с. Белене, Свищовско, една от основните култури е царевицата. При нашите условия царевицата дава много добри добиви, осигуряващи достатъчно фураж за животновъдството ни. Почти всяка пролет обаче вследствие на покачване нивото на водите на Дунав значителна част от блоковете, засявани с царевица, се заливат от водата и с това посевите се унищожават. Такова заливане и унищожаване имахме и през пролетта на 1957 год., което наложи презасяване, за да се получи поне зелена маса за силаж.

Презасяването извършихме между 10 и 15 юли. След появяването на първите поникнали растения забелязахме, че те повяхват, падат на почвената повърхност и след това изчезват. При разравянето на почвата се натъкнахме на извънредно голяма плътност от сиви червеи — 18—23 броя на квадратен метър. Наблюдаваха се интересни повреди както на растенията, така и на самите набъбнали и покълващи зърна. Растенията биваха нагризвани обикновено на 3—5 см под земната повърхност, а след това червеите постепенно вмъкват прегризаните растения в почвата, където ги унищожават напълно. Повредите по набъбналите зърна биваха различни —издълбаване на ямички в зърната, по-дълбоки ходове или пък изцяло разтрошени на

парчета зърна. При докосване червеите се свиваха на кравайче. Само за около една седмица пониквашата презасята царевица бе напълно унищожена. Стопанството бе изправено пред грозяща опасност — невъзможността да се получи необходимият фураж за животновъдството. Потърсихме помощ от отдел „Селско стопанство“ при околийския народен съвет в Свищов. Обаче даденият ни отговор бе безнадежден. Това ни накара да изпитаме набързо различни препарати-инсектициди в различни концентрации. При тези предварителни опити най-бързи резултати получихме с емулзия ДДТ 10% + хексахлоран 10%, производство на „Ветпромснаб“. Същата емулзия разредихме с петрол в съотношение 1:1 и от разредената емулзия употребихме 2 кг за 100 кг семе. Обеззаразяването (третирането на семето) извършвахме непосредствено преди засяването в сандъка на редосеялката, като върху семето изсипвахме определеното количество препарат и след това добре разбърквахме, за да се наквасят равномерно всички семена.

При предварителните изпитвания и извършените наблюдения се оказа, че около 15—20 минути, след като идваха в контакт с третираните семена, червеите даваха вече признаци на парализа, а умираха след 100—120 минути.

За практическото изпитване на ефикасността на третираните семена срещу сивите червеи извършихме следните два опита:

Първи опит. На площ около 8 дек. ивица, дълга около 2 км и широка 4 м, върху която беше унищожена напълно царевицата от сивите червеи, засяхме третирани по описания по-горе начин царевични семена.

Втори опит. На друг блок, по средата на който имаше една по-издигната ивица от около 10 дек., в момента на сеитбата имаше останала все още неунищожена от сивите червеи царевица (разредена до около 70%), която оставихме за контрола, а от двете страни на същата контролна ивица засяхме по 13 дек. площ с третирани по горния начин царевични семена. Сеитбата и при двата опита се извърши с редосеялка, пред която вървеше закачена на трактора дискова брана.

При направените наблюдения след засяването бе отбелязано следното. В парцела с първия опит още на третия ден бе констатирано силно намаляване на плътността на червеите — намираха се 5—8 екземпляра на квадратен метър. При разравянето имаше и доста умрели и агонизиращи червеи. На шестия ден след сеитбата посевът поникна почти стопроцентово.

В площите от втория опит при ежедневните проверки се констатира, че до третия ден след сеитбата плътността на чер-

вените беше все още твърде голяма. На петия ден вече червеи се намираха твърде малко и със слаба активност. В контролната ивица се забелязваше непрекъснато увеличение на плътността на червеите — видимо приждаха от двете страни от площите, засети с третираното семе. Това увеличение на плътността на червея доведе до пълното унищожаване на всички растения от първата сеитба. В същото време към шестия ден в засетите две парцели от по 13 дек. от двете страни на контролната парцелка поникнаха редовно почти всички семена и посевът получи нормална гарнировка. След отчитането на тези резултати взехме решение да засеем и на 30 и 31 юли засяхме с третирани по горния начин 600 дек. площ, от които 300 дек. в блока, където бе заложен вторият опит, и останалите 300 дек. в блок, отстоящ по-далеч, но в който посевът бе унищожен от сивия червей и където плътността на последния беше твърде голяма. И в двата блока царевицата поникна нормално, разви се добре и от 15 септември започнахме коситбата на зелената царевица за силаж. Средният добив от тази царевица достигна около 1500 кг на декар.

Ние посочваме горния опит в борбата със сивия червей преди всичко, за да насочим нашите научни работници през следната година да извършат методически по-правилно поставени опити и да дадат истинското обяснение на получените от нас резултати, за да се даде на практиката по-ефикасен метод за борба със сивите червеи.

Бележка на редакцията. Запитан др. Ботановски би ли могъл да съобщи кой вид сив червей е причинил поражения, той ни отговори, че не знае вида. По данните, които се съобщават, твърде вероятно е да е бил или ипсилоновидният, или зимният сив червей или и двата вида. От данните за наблюдаваните резултати от др. Ботановски личи, че освен пряко инсектицидно действие употребената от него емулзия е имала и отпъждащо действие, свойствено на петрола.

А. Балевски
Старши научен сътрудник при ИЗР — София

САМОЛЕТНАТА БОРБА С ТРИПСА И ЛИСТНИТЕ ВЪШКИ ПО ТЮТЮНА

През месеците юни—юли—август 1957 год. настъпиха особено благоприятни условия за масовото намножаване на тютюневия трипс в Пловдивски окръг. Тютюневият трипс застрашаваше да компрометира най-качествените листа на тютюна —

III, IV и V ръка. Особено силно бяха нападнати тютюните в Пазарджишка околия — яката, обхващаща селата Варвара, Паталеница, Црънча и др. Трипсът бе засегнал към началото на август дори и най-горните листа. В отделни блокове на един лист можеха да се изброят средно повече от 150—200 ларви и възрастни форми на трипса, а, общо взето, за този район средният брой на трипса на един тютюнев лист се движеше от 40 до 60. Последствията от повредите, причинявани от трипса — побеляването на листата около нерватурата и наричано „бяла жила", — от ден на ден растяха. Тютюнопроизводителите основателно се разтревожиха. Те потърсиха помощ от специалистите по растителна защита, които препоръчаха пръскането с паратион, което беше за момента единствено възможно. Трудовото напрежение обаче през това време в ТКЗС беше извънредно голямо и за ръчно пръскане можеха да се отделят много малко работници-кооператори. Това принуди ръководството на Околийския народен съвет и ДТП „Тютюнева промишленост" в Пазарджик да потърсят съдействие от Министерството на земеделието и горите, за да се помогне на тютюнопроизводителите бързо чрез самолетно пръскане. Нямахме опит за използуването на съветския самолет АН-2 чрез пръскане. Техническите указания, дадени в инструкцията, показваха, че на декар може да се употребят най-много 13 л разтвор. Преди всичко трябваше да се извърши пробно пръскане с оглед да се установи дали ще бъде достатъчно това количество разтвор за ефективно напръскване на тютюневите листа. Учейки се от съветския опит, трябваше да се повиши концентрацията на разтвора с оглед на декар да се употребят 40 куб. см от паратиона, съдържащ 35% активно вещество, или 28 куб. см от паратиона, съдържащ 50% активно вещество. Разтворът, с който се зареждаше самолетът, при това положение имаше 0·215%-ова концентрация по отношение на употребения препарат.

При извършването на първите два пробни курса на самолета и направените наблюдения се оказа, че пръскането е много ефикасно срещу трипса и листните въшки. Разтворът в количество от 10 до 13 л на декар (според бързината на летенето на самолета и височината над посева) падаше във вид на фина мъгла, която вследствие на създаденото течение от бързото движение на самолета се разпределяше много равномерно по цялата листна маса на тютюневите растения. Направените проверки с лупа показаха, че на едно видно поле на лупа, увеличаваща 12 пъти, се виждаха средно 8—15 фини капчици. При

това трябва да се отбележи, че почти същото разпространение на капчиците от разтвора се наблюдаваше и по долната страна на листата на тютюна. Извършените наблюдения в продължение на три часа от момента на преминаването на самолета показаха, че около 20—25 минути след пръскането почти всички намиращи се от двете страни на листа ларви на трипса показаха признаци на силно засягане от действието на препарата. Възрастните форми през това време показаха по-слаба чувствителност, но след около 40—50 минути бяха почти стопроцентово парализирани. Около $2^1/_2$ до 3 часа след пръскането се оказа, че почти не се намираха нито ларви, нито възрастни трипси, които да показват признаци на живот. Установи се, че количеството разтвор на декар в посочената концентрация дава отлични резултати в борбата с трипса. След тези пробни полети и отчитането на резултата още следобяд и следващите дни пръскането продължи в селата Паталеница, Варвара и Црънча, в които общо бяха напръскани 3000 дек. тютюневи посеви.

При провеждане на борбата бе изпитан и ефектът на препарата Систокс в доза 40 куб. см за декар на площ около 40 дек. посев. За същия препарат бе проследена и продължителността на действието му. Направената проверка на 14-ия ден след пръскането показа, че не се намираха живи трипси по тютюневите растения. Правеше впечатление, че не се намираха и живи листни въшки. Срещаха се живи само единични екземпляри от тютюневата дървеничка.

При пръскането се взеха необходимите предпазни мерки за предотвратяване на евентуални отравяния на хората и домашните животни. Организирана бе охрана от кооператори, които забраняваха влизането на хора в третираните площи в продължение на три дни, както и допускането на добитък да пасе в районите, пръскани със самолет. Особено внимание бе обърнато на охраняването на намиращите се в района на пръскането овощни дървета, за да не се допусне късането на плодове поне една седмица след пръскането.

Тази широка производствена акция за борба с тютюневия трипс и листните въшки по тютюна показа, че е напълно възможна и ефикасна борбата с тези неприятели на тютюна чрез самолетно пръскане, и то при силно намалено количество разтвор за декар площ. Занапред при нужда самолетното пръскане може да се използува нашироко, но при условие, че се направи всичко възможно за намаляване таксите на ТАБСО. При пръскането средно за препарата и таксите на ТАБСО

бяха изразходвани 7 лв. на декар, което е сравнително висок разход. Разбира се, направените разходи ще се възвърнат на ТКЗС многократно с повишаването на качеството на обрания тютюн. Според приблизителни изчисления общо за трите стопанства борбата с трипса чрез самолетното пръскане ще донесе в повече за стопанствата близо един милион лева.

Ст. Григоров
Старши асистент при Агрономическия факултет — София

НОВИ ГОСТОПРИЕМНИЦИ И НАХОДИЩА ЗА НЯКОИ ВРЕДНИ ВИДОВЕ НАСЕКОМИ У НАС

1. Крушева дървеница — *Stephanitis (Tingis) pyri* Geoffr. На 15 юни 1956 год. в ТКЗС в с. Ръждавица, Кюстендилско, този неприятел беше намерен освен по съобщените досега у нас гостоприемници още и по черешата.

Възрастната форма и ларвите смучат сок по долната страна на листата. Вследствие на нанесената повреда горната повърхност на листната петура побелява, а долната страна се покрива с кафяви изверження.

2. Трънково пауново око — *Saturnia spini* Schiff. Досега този неприятел у нас е познат да вреди по многогодишните дървесни видове. На 18 юни 1956 год. в ТКЗС в с. Жилинци, Кюстендилско, неприятелят бе наблюдаван да вреди по ягодата, като нагризва листната петура по периферията.

3. Малко нощно пауново око — *Saturnia favonia* L. Този неприятел също така е познат у нас да вреди по дървесни видове. На 18 юни 1957 год. в ТКЗС в с. Жилинци, Кюстендилско, беше намерен да вреди по листата на ягодата заедно и по същия начин, както *Saturnia spini* Schiff.

4. *Hadena ochrolleuca* Esp.[1] На 30 май 1955 год. в с. Симеоново, Софийско, неприятелят беше намерен да нагризва листата на овеса.

5. *Pandemis heparana* Schiff.[2] На 25 май 1955 год. в овощарския разсадник „Павлово" край София. Гъсеницата на този неприятел беше наблюдаван да нагризва връхните листа на ябълковите дървета в разсадника.

6. *Eulecanium corni* Beche. На 30 юни 1956 год. беше намерена по стъблата на люцерната в с. Горубляне, Софийско, и

[1] Определени от акад. Ив. Буреш.
[2] Също.

по люцерната в ботаническата градина на Агрономическия факултет в София.

7. *Spilosoma mentastri* Esp. На 30 май 1956 год. в ТКЗС в с. Славовци, Софийско, гъсеницата на този вид беше намерена да нагризва листата на граха.

8. Лозова щитовка — *Pulvinaria betulae* L. На 10 юни 1957 год. в местността „Хисарлъка" край Кюстендил беше намерена по клонките на брадавичестия чашкодрян (*Evonymus verrucosus* Scop.).

9. Мъхнат бръмбар — *Tropinota hirta* Poda. На 10 май 1955 год. в ТКЗС в с. Долна Митрополия, Плевенско, бръмбарът беше наблюдаван да нагризва младите покарали листа на цеклингите. На 12 май 1955 год. в с. Гривица, Плевенско, същият неприятел беше наблюдаван по младите листа на дъба.

10. *Arctia caja* L. На 20 юни 1956 год. в ТКЗС в с. Ръждавица, Кюстендилско, бяха намерени единични екземпляри от гъсеницата на този вид, които прогризват отвори по листата на цвеклото.

11. *Podagrica manestriesi* Fald. Нов вид за нашата страна. Намерен е през 1955 год. в Ботаническата градина на Агрономическия факултет в София. Бръмбарът вреди от пролетта до есента по листата на ружата.

12. *Apion lognirostre* Ol. Нов вид за нашата страна. Намерен през май 1956 год. в Ботаническата градина на Агрономическия факултет — София. Бръмбарът вреди от пролетта до есента по листата на ружата, а ларвата се развива вътре в семената на ружата.

13. *Apion vallidum* Germ. Нов вид за нашата страна. Намерен през 1955 и 1956 год. в Княжево — София. Възрастната форма изгризва кръгли отвори по листата и закръглени ямички по стъблата и листните дръжки на ружата. Ларвата изгризва надлъжни ходове вътре в стъблото и листните дръжки.

Д-р Ив. Ковачевски
Директор на ИЗР — София

IV. МЕЖДУНАРОДЕН КОНГРЕС ПО РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА

Между 8 и 15 септември 1957 год. в Хамбург се състоя IV международен конгрес по растителна защита. За разлика от първите три следвоенни конгреси, състояли се през 1946, 1949 и 1952 год. в Белгия, Лондон и Париж, последният конгрес се отличаваше както по това, че в него за пръв път взеха участие и демократичните страни, така и по обсега на разглеж-

даните въпроси. Докато първите три конгреса са се занимавали изключително със средствата за борба, и то главно с химическите, в IV конгрес превес имаха биологичните въпроси. Оттук и големият брой доклади (421), както и големият брой делегати (около 2000).

Конгресът бе открит на 8 септември от министъра на земеделието на ГФР, след което виднияг американски фитопатолог проф. Стекман произнесе академична реч на тема „Прогрес и проблеми при създаването на устойчиви спрямо болести сортове културни растения". По-нататъшната работа на конгреса протече в 20 секции, които заседаваха почти едновременно, което бе една огромна работа и твърде много затрудни нашата малобройна делегация, състояща се само от 3 члена (Ас. Кадринов, проф. В. Попов и Ив. Ковачевски), на които не беше възможно да изслушат всички изнасяни доклади. От българска страна бяха изнесени 4 доклада: 1. Върху един нов силно некротичен вариант на бронзовостта по доматите в Северна България (Ив. Ковачевски). 2. Приспособяване на картофите към вирусни болести и нови методи за производство на здраво картофено семе (Ст. Мартинов). 3. Черната златка в България — биология и средства за борба (А. Кайтазов). 4. Ябълковият червей като вредител по овощията в България и борбата с него (А. Балевски).

При закриване на конгреса бяха прочетени няколко резолюции, от които заслужава да се спомената следните:

1. Участвуващите в IV международен конгрес по растителна защита, след като признават необходимостта от създаването във всяка страна на карантинна служба за предотвратяване на разпространението на карантинни вредители, настояват карантинните наредби, издавани от отделните страни, да бъдат винаги биологически обосновани и в никакъв случай да не се използуват като предлог за търговско-политически мерки, целещи ограничаването на износа и транзита. Както е известно, нашият износ на растителни произведения не един път е бивал зле засегнат от такива търговско-политически мерки, поставящи като предлог несъществуващи или без всякакво значение болести и неприятели в изнасяната стока.

2. При употреба на химически средства за борба с вредителите да се вземат всички мерки, за да не се получат нежелателни въздействия върху здравето на хората, върху домашните животни и върху естествените биоценози. Като мярка за това се препоръчва да се изработят конкретни наставления за прилагането на химическите средства, както и да се установят съответни толеранси за допустимите остатъци от тях.

Конгресът се обръща към всички правителства с молба да поощряват работата в това отношение.

3. Участвуващите в IV международен конгрес са на мнение, че в границите на растителната защита особено засилено внимание трябва да се обърне върху изследванията на икономическите и физиологичните основи на всички растителнозащитни мероприятия и особено на биологичния метод за борба и на създаването на сортове, устойчиви спрямо болести и неприятели. Особено необходими се смятат следните мерки:

а) поощрения на дългосрочни основни изследвания върху естествените съпротивителни сили на биоценозата спрямо свръхнамножаването на отделни видове вредители и върху въздействието на химичните средства за борба върху полезните и вредните видове;

б) създаване на възможности за работа на специалисти по систематиката на полезните насекоми (ентомофаги);

в) поощрение на международното сътрудничество в областта на биологичния метод за борба, особено с оглед размяната на полезни организми и на устойчиви сортове и видове растения, като се създават и съответни места за по-лесното и целесъобразно провеждане на тази размяна.

Като специално решение на конгреса се предложи международното сътрудничество по отношение на следните въпроси:

а) по работата за уеднаквяването на методите за химично, физично и биологично изпитване на химичните средства за борба;

б) по изследване на вирусите и вирусните болести, като дори се създаде международен вирусен център на някой остров, където да се изпитват преносителите на различни вирусни болести, както и изследванията върху различните вируси, застъпени в различни страни;

в) по работата върху ръждите, като се създаде международен опитен сортимент за изпитване на физиологични раси и да се установи сътрудничество по появата на нови раси и по развитието на епидемии от ръжди:

г) по работата върху колорадския бръмбар, особено по биологичната борба срещу него.

По предложение на проф. Стекман се реши следващият международен конгрес по растителна защита да се състои през 1961 год. в Съединените щати.

През следващите два дни след закриването на конгреса бяха организирани различни екскурзии. От тях особено интересна бе тази в най-големия овощарски район на Германия —

Алтесланд, по долното течение на р. Елба. Тук без прекъсване се намират около 160,000 дек. овощни градини, засадени на отводнени площи, които преди отводняването не са били годни за никакво селскостопанско производство. Засадени са главно с ябълки, по-малко череши и други овощни видове. В центъра на Алтесланд при село Йорк се намира Овощарска опитна станция, в която на най-преден план работят фитопатологични и ентомологични отдели. Градините, които посетихме, бяха образцови в растителнозащитно отношение, въпреки че извънредно влажното местоположение и честите валежи силно благоприятствуват за развитието на болестите. От станцията ни дадоха следните пояснения относно борбата с болестите и неприятелите в този район.

Зимното пръскане се извършва с жълт карболинеум (смес от карболинеум и динитроортокрезол), който в 2—3% унищожава всички яйца и други зимуващи форми на вредните насекоми. Зимното пръскане се извършва обикновено след преминаването на зимните студове.

Преди цъфтежа обикновено се пръска 2 пъти: при развитието на плодните пъпки и непосредствено преди отваряне на цветовете. Употребяват се органични фунгициди на базата на динитророданбензол (0·3% Нирит) или на базата на каптан (хлорметилтиофталимид), а именно Ортосид 50, 0·25% или Ортосид 83, 0·15%. Разбира се, тези две пръскания не се извършват механически, а на базата на предупредителна служба, която следи за наличността на узрели аскоспори. Благодарение на използуването на органични живачни препарати обаче там нерядко изчакват да стане заразяването и тогава пръскат, понеже посочените препарати унищожават заразата дори няколко дни след проникването ѝ в тъканите. За целта се използува специална таблица, в която е отбелязано при дадена температура колко часа трябва да са стояли намокрени листата, за да е могло да стане заразяването.

Следващото по ред пръскане като редовна практика в Германия се извършва при пълен цъфтеж около 10 дни след предишното. Такова пръскане през време на цъфтежа там се смята като необходимо за пълното запазване от фузикладиума, тъй като дългогодишната наблюдателна служба е установила, че най-силните заразявания стават именно през време на цъфтежа. От друга страна, многогодишните опити са установили също, че пръскането с органични фунгициди (включително и живачни), както и със серни средства (колоидална сяра и серовароз разтвор) не дава никакви вредни последствия нито върху за-

вързването, нито върху пчелите. Все пак това пръскане се избягва да се извършва през обедните часове, когато цветовете се посещават масово от пчелите, а се пръска сутрин и надвечер. За отбелязване е, че се позволява и пръскането със Систокс, но само надвечер, за да може през нощта да се поеме от растителните тъкани. За пръскането през време на цъфтежа се използуват само каптанови препарати, а при някои сортове, които са специфично чувствителни към тях, използуват и 0·2% цинково-карбаматни препарати (цирам и цинеб). При силно чувствителни към брашнестата мана сортове се употребява и намокрима, или колоидална сяра, която действува и срещу паячетата.

Следцъфтежното пръскане се извършва около 10 дни след пръскането през времето на цъфтежа. Използуват се същите средства, както и през време на цъфтежа, евентуално с примес от метасистокс — срещу червено паяче, ябълкова оса, листни въшки и кръвна въшка. При някои случаи на извънредно силно нападение от ябълкова оса се предпочитат линданови препарати, но все пак с добавка на метасистокс, понеже линданът е неефикасен срещу червеното паяче.

Второто следцъфтежно пръскане се извършва около 10 дни след първото. Дългогодишните наблюдения върху струпясването са показали, че при техния климат и тогава все още съществува опасност от заразяване с фузикладиума. Това пръскане се смята и като най-важното в борбата срещу брашнестата мана по ябълките. Използуват се средствата, които споменах по-горе, като сега повече от всеки друг път се предпочита каптанът, понеже дава в най-малък размер изгаряния по младите плодчета. При слънчево време сярата се заменя с органичния препарат Каратан (динитроалкилфенилкретонат). Не се прибавят инсектициди, тъй като наблюденията са показали, че за червясване е още рано, а другите неприятели са се забавили в развитието си като последствие от първото следцъфтежно пръскане.

Третото следцъфтежно пръскане се определя вече от наблюдателната служба върху ябълковия червей. Освен него като важен вредител тук се явява пеперудата *Capua reticulana*. От инсектицидите най-много се препоръчва препаратът Помикол на Шеринг, представляващ комбинация от ДДТ и ефикасния органичен акарицид бензолсулфонат, който, употребен самостоятелно, носи наименованието Еризит. Той унищожава много ефикасно червеното паяче и не му позволява да се намножи при редовното използуване на ДДТ. При това пръскане се употребяват също така фунгициди, въпреки че аскоспорите на

струпясването вече са изгърмели; все пак цели се предпазване от конидиите на фузикладиума и от тези на брашнестата мана и антракнозата, която при някои чувствителни сортове предизвиква доста силни повреди. Като фунгициди освен каптана сега се използуват и такива на базата на тетраметилтиурамдисулфид (ТМТД), които макар и по-малко ефикасни от първите предизвикват много добро обагряне на плодовете, поради което се предпочитат при късните пръскания.

Други летни пръскания са все с оглед на червясването, което тук е застъпено само с една генерация на ябълковия червей и далече не представлява тази опасност, както у нас. Обикновено се извършва още едно пръскане през юли или август, и то с препарата Помикол или с фосфорно-естерни препарати. Най-после в края на август или началото на септември, малко преди беритбата, се пръска (особено при влажно време) още веднъж само с фунгицид (особено ТМТД), което е от особено значение за съхраняемата способност на плодовете.

С оглед на тежките изгаряния от фунгициди, които имахме в някои наши райони през последните две години, особено ме интересуваше въпросът за избора на най-безопасното средство за пръскане на ябълките против фузикладиума. Според директора на станцията проф. Льовел абсолютно опасни фунгициди въобще не съществуват. Така напр. колоидалната сяра, която при влажно и студено време при всички сортове се понася съвършено безвредно (обаче при такова време има намалена ефикасност), при ясно време от юни нататък може да причини изгаряне при редица чувствителни сортове ябълки, поради което в тези случаи се заменя с органичния препарат Каратан, който, евентуално комбиниран с Цинеб, има тенденцията да измести употребата на сярата в този район. Още по-чувствителни към сярата са крушите. От органичните фунгициди като най-безопасни се смятат тези на базата на каптана (Ортосид), но все пак има няколко сорта, които са чувствителни и към тях. Трябва да се каже. че в района, който посетихме, не видяхме никакви следи от изгаряния, а почти напълно липсваше и струпясване, което показва, че в този район въпреки много влажния климат този въпрос е решен сполучливо с използуването на органичните фунгициди. Що се отнася за медните фунгициди, те са съвършено изхвърлени от употреба в овощарството, дори във вид на меден оксихлорид.

В Алтесланд видяхме и множество модерни съхранилища за плодове, някои от които са снабдени с хладилници, а други

работят с въглероден двуокис. От него се поддържа концентрация от 7—8% във въздуха, чрез което се намалява дишането на ябълковите плодове и с това се увеличава съхраняемостта им дори при по-висока температура. Тези съхранилища се използуват кооперативно, обаче всеки стопанин разполага със съхраняваните си в тях плодове така, както пожелае.

Да се даде един подробен отчет върху изнесените в конгреса доклади би ни отвело много далеч поради грамадния им брой. Заслужава да се изтъкне това, че все пак в тях нямаше нещо от решаващо значение за растителната защита, което да прави обрат в нашите познания. Затова пък в много от докладите се съдържаха ценни сведения, добити чрез обстойна научно-изследователска работа. Тук ще дадем кратки сведения само за няколко доклади, представляващи по-голям непосредствен интерес за нашите читатели.

В секцията „Прогноза и предупредителна служба" твърде много доклади бяха посветени на борбата срещу струпясването по ябълките. От тях се виждаше, че при провеждането на предупредителната служба срещу струпясването напоследък освен на данните, на които се държи сметка у нас, особено внимание се обръща и на времетраенето на валежите, както и на периода, през който листата са останали мокри след спирането на дъжда. За целта са констатирани и хигрографи, в които вместо косъм има конопено влакно, което веднъж разпуснало се вследствие намокрянето, се свива не веднага след спиране на валежите, а след един период, който отговаря на времето, необходимо за изсъхване на капките по листата. Борбата срещу струпясването там е твърде улеснена и от употребата на лекуващи фунгициди, т. е. такива, които унищожават заразата дори 4—5 дни, след като тя е проникнала в листата, каквито са някои органични живачни препарати и медният оксихинолеинат. Това дава възможност пръскането да продължи и след падането на заразяващия дъжд, чрез което, от една страна, се избягват излишните пръскания (които при днешното несъвършенство на метеорологичната прогноза са твърде чести), от друга страна, възможността да се пръска едва след свършване на валежите спомага да се избягват силните изгаряния, които настъпват, когато веднага след пръскането настъпи продължителен валеж. Все пак при големите насаждения като съществено условие за редовната успешна борба се смята наличността на достатъчно машини за извършване на едно пръскане за 24—36 часа.

За нас особено интересен бе докладът, изнесен от А. Савулеску, за предупредителната служба срещу маната по лозата в НР Румъния. В доклада се изнесоха редица данни, доста различни от това, което се приема у нас при провеждане на борбата с маната. Така по отношение на първите заразявания от ооспори като най-ниска температура, необходима за покълване на ооспорите и за първите заразявания, е установена 9·8°С. Относителната пък влажност, необходима за вторичните инфекции, се приема минимум 70%. Освен това там се смята, че инкубационните периоди не са в такава строга зависимост от активните температури (изчислени по средните дневни температури), както се приема у нас. Сума от активни температури, равна на 61°С, според докладчиците се получава само когато максималните температури не са много високи и минималните не падат много под 8°С, а средните температури се доближават до най-благоприятните за растежа на гъбата. Едни и същи средни дневни температури, получени като средно аритметично от различни минимални и максимални температури, според тях оказват различно влияние върху дължината на инкубационния период. При това много по-голямо влияние имат минималните температури, докато високите максимални температури не удължават инкубационния период, когато дневните минимални температури се доближават до оптималните температури за растежа на паразита. Известни изменения в дължината на инкубационния период при един и същ сбор на активни температури могат да бъдат предизвикани и от други фактори, като напр. естеството на нападнатата от маната растителна тъкан, възрастта на нападнатата част, сорта лоза и пр. Също и относителната влажност може до известна степен да повлияе върху дължината на инкубационния период, и то главно в случаите, когато средните дневни температури стигат високи стойности. Върху образуваните мазни петна конидиите могат да се появят не само при валежи или роса, но и при влажност над 90% в продължение на няколко часа. Ако липсва такава влажност, появата на конидиеносците (маната) може да закъснее с 1 до 8 дни. В такива случаи е неизбежно даването на предупреждения. Обратно, извънредно високите температури не могат да забавят появата на конидиите, ако въздушната влажност е достатъчно висока. В доклада се изтъкна също, че когато след дълги сухи периоди настъпят дъждовни дни, по ръба на некротираното вече пероноспорно петно гъбата може да образува нови конидиеносци дори и 1 месец след първоначалното им появяване.

По отношение на практическото провеждане на предупредителната служба в Румъния се базират не само на предвиждания за кълненето на ооспорите, но и на улесняването чрез полагане във всеки наблюдателен пункт на лозови пръчки в изкопани до лозите плитки и широки ями, в които още през есента се поставят листа с ооспори. И там, както и у нас, чакат да станат първите заразявания и тогава започват да пръскат. По-нататъшните пръскания се извършват едва след образуването на 2—3 нови листа. Преди и веднага след цъфтежа се пръска дори и когато няма условия за развитие на болестта. Ако цъфтежът се проточи, извършва се едно пръскане и през време на цъфтежа. Пръсканията трябва да завършат един ден преди появата на мазните петна.

Голям интерес представлява и докладът на М. Драховска (от Научно-изследователския институт за цвеклото в Прага — Модржане) върху прогнозата на цвекловите вредители и специално на церкоспорозата, в което отношение Чехословакия държи челно място. След като накратко се разглежда въпросът за прогнозата на цвекловия хоботник, телените червеи, майските бръмбари и други неприятели, излагат се научните предпоставки, на които се базират прогнозата за церкоспорозата и предупредителната служба—времето за заразяване, инкубационният период, периодът между появата на първите петна и образуването на конидии върху тях, времето за отделянето на конидиите от петната, продължителността на образуването им, жизнеспособността на конидиите и почивният период. Всички тези елементи са подробно проучени в Чехословакия и въз основа на тях Институтът за цвеклото в Прага прави краткосрочните си прогнози по отношение на *Cercospora beticola*. Дългосрочните прогнози пък се основават на статистични данни, получени при почти 20-годишни системни наблюдения в районите на близо 100-те захарни фабрики на Чехословакия. Установено е, че болестта се появява в толкова по-голям размер, колкото по-високи са валежите и температурата през вегетационния период през дадена година и особено през третото тримесечие. От същите наблюдения се вади заключението, че за повече години гъбата като че ли постепенно се нагажда към по-хладния климат на Средна Европа. Като благоприятни условия за появата на церкоспорозата са установени валежи над 250 мм (а още по-добре над 300 мм) в периода между 1 април и 1 октомври, наличност на 30 дни с влажност над 70% (още по-добре над 85%) и на средна температура през същия период минимум 12°С и температурна сума мин.

2500°С. Трудността да се предвидят всичките тези метеорологични елементи обуславя и трудността на дългосрочната прогноза. Много по-реална е засега краткосрочната прогноза, т. е. предупредителната служба за отделните пръскания. Тя се базира на мрежата от агрономи при 100-те захарни фабрики, които непрекъснато пращат в Института за цвеклото в Прага сведения за температурата, валежите, влажността, развитието на цвеклото, почвения тип, изложението на нивите, гъстотата на посевите и близостта им към миналогодишните цвеклища, количеството на миналогодишната зараза, агротехниката, торенето, начините на отглеждане и пр. За първото пръскане се сигнализира, когато настъпят благоприятни условия за заразяване: средна температура 25°С и относителна влажност в нивите 98% в течение на най-малко 2 часа. В повечето случай обаче се изчаква да стане първото заразяване и пръскането се извършва според изброените по-горе фази от развитието на болестта. За контрола се използуват цвеклови семенници, както и салатно и кръмно цвекло, върху които болестта най-напред се появява. Обикновено се сигнализират две пръскания, рядко и трето. Институтът за цвеклото в Прага обикновено дава общи нареждания или такива, валидни за цели зони, а ръководителите в отделни райони ги диференцират за своите райони, базирайки се на издадените инструкции, времето и почвените условия. Така например при по-сухи години болестта се развива повече в по-високите и хладни места, докато при влажни години се развива повече в по-топлите ниски места. Болестта се появява по-силно при по-тежки почви в непроветриви места, наличност на напояване или близост на големи водни площи, ранно засяване и по-голяма гъстота на посевите. Като източници на зараза се смятат миналогодишните цвеклища и двугодишното цвекло, докато дивите гостоприемници и семето не се смятат като важни източници.

От секцията „Вирусни болести“ особено интересен бе докладът на проф. Хай (ГДР) „Върху динамиката на популациите на прасковената листна въшка като преносител на листното завиване по картофа в райони, благоприятни или не за израждането на картофа и тяхната способност да пренасят вируса при тези условия“. Проф. Хай е отглеждал под кафези картофени растения в местности, благоприятни или неблагоприятни за израждането на картофа и ги е заселвал с въшки, заразени или незаразени с вируса на листното завиване, и то през юни, юли или август. Оказало се, че върху картофите, отглеждани в местности, благоприятствуващи израждането, размножаването

на листните въшки върху растенията е ставало в много силен размер, като при това са се образували голям брой крилати въшки. В голям размер са се заразявали от вируса и растенията при тези условия, особено при заселването им с вирофорни въшки през юни, докато през юли и август процентът на заболелите растения е намалявал. При картофите, отглеждани в местности, неблагоприятни за изграждането, размножаването на въшките върху картофите е вървяло бавно, като са се образували съвсем малко крилати. Заразяването на растенията е ставало в много по-малък размер, въпреки че съответните растения са били заселвани със същия брой вирофорни въшки, както в местностите, благоприятствуващи изграждането. Не е имало разлика и в процента на заразяването при постаяване на въшките през юни, юли или август.

От тези опити в ГДР (подобни на които още по-рано са извеждани с У-вирус в СССР от Сухов и Развязкина) може да се заключи, че влиянието на екологичните условия в местности, неблагоприятствуващи изграждането, се изразява именно в това, че в тях е силно затруднено масовото размножение на прасковната листна въшка и особено образуването на крилатите форми, които именно разнасят вирусната зараза; независимо от това дори и малкото получени вирофорни въшки след разселването си върху здравите растения не са в състояние да ги заразят в такава степен, както това става в местности, благоприятни за изграждането. Тези изследвания хвърлят нова светлина върху въпроса за изграждането на картофа, като примиряват до голяма степен двете противни теории — вирусната и екологичната.

П. Пеев
Н-к на отдел „Растителна защита" при МЗГ

ПЪРВИЯТ КОНГРЕС ПО РАСТИТЕЛНА ЗАЩИТА В ЮГОСЛАВИЯ

От 29. X до 1. XI. 1957 год. в Земун край Белград се състоя Първият конгрес на тружениците по растителна защита в Югославия. В него взеха участие повече от 400 души научни и оперативни работници от всички краища на нашата западна съседка. Конгресът бе ярка манифестация на единните усилия на селскостопанските дейци, посветили живота си за опазване на растителното богатство на своята Родина от болести и неприятели. На него беше поканена и българска делегация, към

която югославските другари се отнесоха много внимателно и топло.

Доклад за състоянието и проблемите по опазването на селскостопанското производство от вредители прочете директорът на Съюзното управление за растителна защита С. Тодорович. В доклада бяха изнесени организационните и всички останали мероприятия от началото на зараждането на тази важна дейност до наши дни.

Растителната защита във ФНРЮ има не съвсем млада история. Макар истинската оперативна работа в това отношение да е започнала след 1929 год., трябва да се признае, че наченки на такава дейност се забелязват в страната много по-рано. Още през 1898 год. в Сърбия е направен опит за гласуване на закон за защита на растенията, въз основа на който малко по-късно са издадени няколко правилници с указания за борба с гъсениците по растенията и с други болести и вредители главно по лозята. През 1903 год. към Земеделската опитна станция в Топчидер е бил открит отдел за растителна защита. Той е допринесъл немалко за развитието на растителнозащитната наука, а по-късно се е обособил като Институт за защита на растенията, който сега развива завидна научно-изследователска дейност.

По доклада на С. Тодорович станаха оживени изказвания.

През втория и третия ден на конгреса бяха прочетени повече от 66 доклада и научни съобщения, разделени на две секции — ентомологична и фитопатологична.

В секцията по ентомология бяха разгледани доклади и съобщения не само за болестите и неприятелите на селскостопанските растения, но също така имаше немалко теми, посветени на охраната на горите, които представляват истинско национално богатство за Югославия.

Ентомологът от Загребския университет проф. д-р Ж. Ковачевич говори за влиянието на климата и вида на храната върху динамиката на развитието на поколенията при някои вредни насекоми. Както в този доклад, така и по-късно, той и други ентомолози отделиха голямо място на гъботворката, която в тяхната страна от дълги години създава много грижи. Подчерта се, че голямо значение за успешната борба с този неприятел в горите има познаването на кривата на неговото развитие и провеждането на акция срещу онези поколения, които се появяват преди калимитета, за да бъде този момент пресечен още в зародиш.

Инж. В. Пейек говори за резултатите от проучването на биологията и установените резултатни средства против *Otiorrhynchus mastix* като опасен вредител на ягодовата култура в Словенското приморие. Появата на това насекомо в Югославия интересува и нашата страна, тъй като то не е известно в България. Засега борбата срещу неговите ларви се води чрез пръскане с 5% маслена емулзия от дилдрин.

През 1951 год. в Хърватско и Далмация се е появил за първи път и друг карантинен неприятел — източният прасковен молец (*Cydia molesta* Bork), който е проникнал от Италия. В условията на тези места той развива 3—4 поколения, гъсеницата му е много лакома и поврежда силно леторастите на няколко овощни вида, а не само на прасковата, както показва името му.

Югославските специалисти работят твърде усърдно върху проблемите на насекомната паразитология. Доцентът В. Васлав от Сараево докладва за паразитите върху ябълковия и сливовия молец и възможностите за използуването им като средство за борба против тези два вредителя, а д-р М. Тадич говори за перспективите на биологичната борба в областта на приложната ентомология въобще.

В секцията по ентомология бяха прочетени още множество интересни доклади, които не е възможно да бъдат предадени дори съвсем накратко на толкова ограничено място.

Работата на фитопатологичната секция също беше твърде интересна. Тя се ръководеше от проф. д-р М. Йосифович, чието енергично участие в третираните проблеми не отслабна нито за миг през трите дни. Тук д-р М. Панян от Загреб докладва за резултатите от двегодишните опити по изпитване устойчивостта на картофените сортове и за средствата за борба с рака, инж. Мастен от Любляна — за проблема с изсъхването на прасковите в Народна република Словения, проф. Игнат Побегайло от Агрономическия факултет в Сараево — за новите резултати в борбата с шарката по сливовата култура. Както се знае, сливовият плод играе голяма роля в икономиката на Народна република Сърбия и съседните й планински и полупланински райони. Изтъкна се, че шарката е била наблюдавана още през 1925 год. в онези части на Македония, намиращи се непосредствено до нашите гранични земи на Петричко и Кюстендилско. Както от този, така и от следващите доклади на инж. М. Йордович от Овощарския научен институт в Чачак относно някои малко познати в страната вирусни заболявания, на д-р Е. Янечик от Любляна за разпространението на виро-

форните растителни въшки по картофите в Народна република Словения, на д-р М. Панян за компаративната диагностика на къдрясването на листата на картофите, от доклада и бележките на проф. д-р М. Йосифович върху проблема за заразната дегенерация на лозата пролича, че въпросите за растителната вирология във ФНРЮ са добре разработени.

Другарките инж. Е. Громан и инж. В. Шишакович от Загреб направиха интересен за нас доклад за организацията и методите за борба с пероноспората по лозята в Народна република Словения. В Югославия първото пръскане, което практикуваме, се пропуска и въпреки това гроздовата реколта и лозята се опазват много добре.

Често в докладите и изказванията на югославските учени се споменаваха имената на наши научни работници и се цитираха техни трудове, което особено много ни радваше.

Конгресът завърши с голямо въодушевление, като се реши да се превърне в постоянен институт за по-нататъшно развитие на растителната защита. Следващия път той ще бъде свикан през 1960 год. в Загреб. Всички материали от конгреса ще се отпечатат в сборник.

След като приключи работата на конгреса, нашата делегация посети научни институти по земеделие в Белград и Земун. Те са добре обзаведени, а научните работници имат добра подготовка. Дадена ни беше възможността да направим обиколка из страната. Посетихме държавни земеделски стопанства и задруги, а така също и една фитосанитарна станция. По предназначение тези станции в Югославия отговарят на нашите растителнозащитни бази.

Югославските другари ни посрещнаха с голяма радост. През всичкото време ни бяха заобиколили с внимание, развеждаха ни навред, където пожелахме, и ни изпратиха с поръка пак да им гостуваме. Те проявяват голям интерес към нашето селско стопанство. В това отношение са налице условия за размяна на опит, което ще бъде от полза и за двете страни

Стоян Ив. Мартинов
Ст. научен сътрудник при ИЗР — София

СЪСТОЯНИЕТО НА ВЪПРОСА ПО ВИРУСНИТЕ БОЛЕСТИ НА ЛОЗАТА ПРЕД КОНГРЕСА ПО ИЗРАЖДАНЕТО НА ЛОЗАТА, СЪСТОЯЛ СЕ ПРЕЗ 1956 ГОД. ВЪВ ВЕРОНА — ИТАЛИЯ

За вирусни болести по лозата нито се пишеше, нито се говореше както у нас, така и другаде до преди 20—25 години. Лозарите обаче от цял свят много отдавна добре познават няколко други болести, които се причиняват от паразитни гъби. Тези болести са маната, оидиумът, антракнозата, бялото гниене на гроздето, сивото гниене на гроздето, черното гниене на гроздето и още няколко други гъбни болести.

Едновременно с гъбните болести са били наблюдавани и описани много други болести и болезнени явления по лозата, причинителите на които не са били нито гъби, нито някакви други паразити, поради което са ги считали от загадъчен и неизвестен произход. Такива болести например са фасциациите (сливане на два летораста), вилообразно разклонение на леторастите, закържавяването (силно скъсяване на междувъзлията на леторастите), хлорозата (пожълтяване на листата), мал-неро (почерняване на проводящите съдове на леторастите) и много други ненормални явления при лозата. Тъй като тези болезнени прояви са вредили на лозата и на нейното правилно развитие, започнали да ги наричат с общо име — израждане на лозата. За изясняване естеството на това израждане разните изследователи, дори и лозарите, са създали най-различни предположения. Едни са ги отдавали на почвата или на някои нейни съставни части. Други са ги свързали с някои гъби, които образуват широки черни ленти или бели нишки върху подземните части на лозата или така наречената „микориза“. Тези и много други предположения не са могли да обяснят всички случаи на израждането, поради което то дълго време си е останало от неизвестно и недоказано естество.

Някои изследвания обаче, направени през последните години, показаха, че повечето случаи от израждането на лозата се дължат на вирусни болести. С това се хвърля значителна светлина върху тези загадъчни болести, описани в миналото.

Първото съобщение за съществуването на вирусни болести по лозата беше направено от Странак за Чехословакия пред втория конгрес по израждането на лозата, състоял се в Париж през

1931 год.[1] Този изследовател чрез изкуствени заразявания е успял да докаже, че жълтото прошарване по листата на лозата, което се среща в Чехословакия, е вирусна болест. Това прошарване той нарекъл мозайка. Мозайката на Странак много прилича на хлорозата, описана във Франция от Виала през 1893 год. като физиологична болест[2]. Въпреки откритието, което направи, Странак сметна, че описаната от него мозайка е ограничено явление в областта Бохемия в Чехословакия. Тогава той не я свърза с хлорозата на Виала за Франция.

У нас изследвания на явления по лозата, наподобяващи вирусните болести, се извършиха главно през 1934 год. Още тогава чрез изкуствени заразявания се разграничиха три групи вирусни болести, а именно хлороза, мозайка и закържавяване. На времето се писа у нас за тези болести и направихме кратко съобщение за тях в някои чужди списания 3, 4, 5. За същите представихме и доклад на международния конгрес по изграждането на лозата, състоял се през юни 1947 год. в Париж[6].

След тези първи проучвания у нас появиха се и в чужбина съобщения за вирусни болести по лозата. Но почти всички съобщения не се основаваха на изкуствени заразявания и поскоро бяха предположения, отколкото изследвания по вирусното изграждане на лозата и явленията, наподобяващи вирусните болести.

По такъв начин се увеличиха привържениците за съществуването на вирусни болести по лозата, като към последните могат да се причислят много от описаните по-рано болести на изграждането с неизвестен произход. Затова в последните двадесетина години стана ясно на много изследователи, че вирусното изграждане на лозата е взело застрашителни размери в много лозарски страни и особено в Италия и Франция. Това изглежда е станало причина да се свика нов международен конгрес по изграждането на лозата, който стана през юни

---

[1] Stranak, Fr.— La mosaique à virus de la vigne. Fxtrait du Deuxième Congrès international de Pathologie comparée. Paris 1931, 1932.

[2] Viala, P. — Maladie de la vigne. 3-ième édition pp. 430–445. Montpellier — Paris, 1893.

[3] Мартинов, Ст. — Мозайка, или втрънчване на лозата (предварително съобщение), сп. Земеделие, кн. 2, 1934.

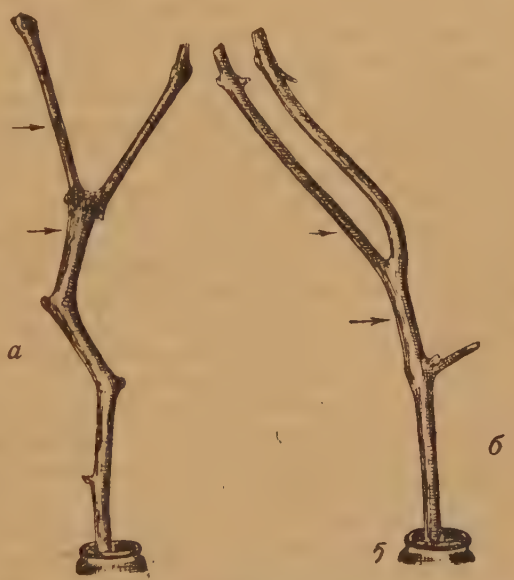
[4] Мартинов, Ст. — Вирусни болести по лозата. Десет години растителна защита. Отчет на Института за защита на растенията, стр. 88, София, 1945.

[5] Review of Applied Micology (R. A. M.) vol. XIII, pp. 491—492, 1934.

[6] Bulletin de l'office international du vin, VIII, 1947, № 198 pp. 74—77, Paris.

1956 год. във Верона—Италия. На него нашата страна беше представена от проф. Н. Неделчев от Селскостопанската академия „Г. Димитров“ в София и Стоян Ив. Мартинов от Института за защита на растенията в София. На този конгрес по предварително изготвена програма се предвиждаше обиколка и преглед на лозя с болни лози и на края на обиколката в гр. Конелиано — разисквания по израждането на лозата и борба с него. Въпреки че на този конгрес не се предвиждаше четене на доклади, то ние представихме доклад в ръководството на конгреса. В този доклад накратко се излагаше нашата работа по това израждане. Впоследствие докладът беше отпечатан в Rivista di viticoltura e di enologia — Conegliano, кн. 1, 1957 год.

В лозята, обиколени от участвуващите в конгреса, имаше болни лози, върху които са били извършвани няколкогодишни наблюдения. Тези наблюдения, предварително обобщени, бяха събрани в отделни брошурки и плакатчета, от които получи всеки делегат. При обиколката се разглеждаха признаците на болестта на всяка болна лоза, отбелязана в тези брошури, ставаха разисквания, а понякога се водиха и спорове относно болестта, нейното естество и причини. Бяха показани лози с най-разнообразни болезнени прояви. Имаше напр. лози с вилообразно разклонени леторасти, лози с фасциации, с покарал леторaст от междувъзлието и лози с много други ненормалности по листата и леторастите (фиг. 1). В най-голям размер обаче бяха показани лози с хлороза, лози с жълти петна от



Фиг. 1. *а* — вилообразно разклонен леторaст от възела; *б* — същото разклонение, но покарването е от междувъзлието

най-различен вид и размер, лози с мозаично бледозелено прошарване на листата и най-после силно закържавели лози— със скъсени междувъзлия. С тази обиколка се целеше, след като се разгледат различните случаи на израждането, да се намери ръководно начало за групиране на израждането по лозата по външни белези. Много от признаците на болните лози, които бяха показани на делегатите в Италия, ние сме наблюдавали и изучили у нас чрез изкуствени заразявания. Затова при прегледа на болните лози от конгресистите, при водените спорове и разговори на самото място многократно изтъквахме, че не може да се прави разграничение на болестите по израждането на лозата само по външни белези. Такова разграничение би довело и за в бъдеще до бъркотия, каквато съществува в досегашните описания на много случаи от израждането на лозата. А независимо от това белезите на израждането могат да се смесят още и с болезнените прояви от физиологичен произход, каквито причинява например липсата на цинк, бор и други микроелементи. За такива болезнени прояви направи съобщение и прожектира снимки за тях френският делегат проф. Бранас (Branas), директор на Висшето училище по лозарство в Монтпелие. На този конгрес имахме становището, че най-сигурният начин за доказване и разграничаване на вирусните болести са изкуствените заразявания. Чрез такива заразявания още през 1934 год. можахме да разграничим три групи вирусни болести по лозата у нас. За голямо съжаление обаче италианските представители на този конгрес не можаха да покажат изкуствено заразени лози. За такива заразявания не се съобщи нищо сигурно и определено и от другите делегати.

Липсата на опити с изкуствени заразявания при израждането на лозата беше главната причина за многото спорове, които се водиха между делегатите от различните страни. Това беше според нас и слабата страна на този конгрес.

Не се спореше обаче ,че при лозата съществува заразително— инфекциозно израждане, което в повечето случаи може да се отнесе и към вирусните болести.

Вън от това смяташе се, че съществуват и други болезнени прояви, които наподобяват признаците на вирусните болести и вероятно се дължат на физиологични причини.

В края на обиколката в гр. Конелиано, като се имаха предвид направените наблюдения при обиколката и състоянието на въпроса по израждането на лозата в представените страни, се разискваха следните по-важни въпроси и се взеха решения по тях:

1. По названието на болестта. Взе се решение явлението да се нарича „инфекциозно (заразително) израждане на лозата".

2. По разделяне израждането на отделни болести. Въз основа на външни белези израждането се раздели на следните болести:

а) Панашюра, или жълта мозайка.

б) Мозайка.

в) Инфекциозни промени на външния вид на лозата.

г) Листно завиване.

При разискванията по тази точка френският делегат Вюитенез (Vuittenez) от Колмар — Франция, изтъкна, че освен външните признаци кордоните в клетките на дървесината са най-сигурният белег на заразителното израждане.

По това разделяне на израждането на лозата могат да се направят доста възражения.

Независимо от това, че външните признаци не са сигурна основа за разделяне израждането на отделни болести, както се спомена вече в тази статия, но и посочените от Вюитенез вътреклетъчни кордони, за които е писано много отдавна, могат да се окажат признак въобще не на израждане, а само на някои отделни болести от израждането. В това отношение Вюитенез не направи разграничение. Освен това въпросните кордони могат да се окажат и от еднакъв произход с некрозата — потъмняването на проводящите съдове в резника при укореняване на подложки и присадени лози. Това потъмняване (некрозата) според нашите проучвания се дължи на окисляването след отрязване на резника, или калема.

Друго възражение, което може да се направи, е, че фасциациите, вилообразното разклонение на леторастите и покарбането на леторасти от междувъзлията, вероятно и някои други промени могат да не са от третата група на израждането (заразителните промени), а да са присъщи и непостоянен белег и на други болести от израждането на поделението, направено на конгреса в Италия.

От посочените примери е ясно, че израждането на лозата трябва да се изучи с изкуствени заразявания, които ще послужат за разделяне явленията на заболяване на отделни болести. След това разделяне вече ще се види какви и кои вътрешни и външни признаци показват отделните болести от израждането на лозата. Чрез изкуствените заразявания ще се разграничат също така и промените, дължащи се на липсата на някои микроелементи, за което говореше на конгреса френският делегат Бранас.

Освен това има известна неточност и в първата болест, на която бе дадено названието панашюра или жълта мозайка. В ботаниката с панашюра се означават ясно ограничени площи от листната петура с бял, а понякога сламестобял цвят. Тези петна имат рязко очертани граници, а не се преливат, както е при хлорозата. Панашюрата е рядко явление при лозата (фиг. 2). Тя се среща по-често при други растения и особено при украсните. Това прошарване се предава по наследство при вегета-

Фиг. 2. Лист от лоза с панашюра — ясно разграничени бели петна (ориг.)

тивно укореняване на отделни клончета, които носят петната. Въпреки това то не е вирусна болест, тъй като остава на присадените клончета и не преминава по клончетата на подложката. Панашюрата много ясно се различава от хлорозата (фиг. 3 и 4). На конгреса обаче френският делегат Бранас настоя хлорозата да се нарича панашюра, тъй като тя (хлорозата) е описана от Раваз (Ravaz) под названието панашюра.

Не отговаря на действителното положение и названието „жълта мозайка". При нашите проучвания с названието мозайка определихме вирусната болест, която причинява просветлявания или бледозелени петна по нервите на листата. Мозайката при нашите изследвания ясно се различава от хлорозата.

Още при първите изкуствени заразявания през 1934 год., направени у нас чрез присаждане на няколко сорта подложки, групирахме изграждането на лозата в три групи вирусни болести: хлороза, мозайка и закържавяване. Тези болести ясно се различават една от друга по проявите си както при опитните, така и при другите сортове. Заразяванията, които продължиха

Фиг. 3. Лист от Шасла – Берландиери 41*в* с вирусна хлороза—бледожълти петна по нервите (ориг.)

през последните няколко години, потвърдиха това групиране. Тези заразявания също така показаха, че съществуват още няколко други вирусни болести по лозата, които може би ще се причислят към първоначално групираните болести. Засега обаче сме убедени, че направеното от нас групиране на вирусните болести по лозата е по-точно и че направеното на конгреса в Италия разпределение на вирусните болести по лозата ще се промени при бъдещите изследвания, които ще се извършат чрез изкуствени заразявания.

3. По начина на разпространение на вирусните болести по лозата. От голямо значение е да се знае как

става разпространението на вирусните болести по лозата. Не е нужно да се доказва, че винаги ще се получават болни лози, когато се употребяват болни калеми и подложки. Но и досега не е напълно изяснено по какви начини се разнасят вирусните болести в самите лозя. По това разнасяне има само предположения. Нашето предположение от 1934 год. е, че вирусните болести по лозата се пренасят от филоксерата. Основанията за това са

Фиг. 4. Лист от Шасла—Берландиери 41*в* с вирусна хлороза—лимоненожълто петно отляво (ориг.)

наблюденията ни, при които здрави лози бързо се заразяват, когато се засадят на мястото на изкоренени болни лози. Може да се допусне, че това заразяване става от филоксерата, която е останала в почвата след изкореняването на болните лози. Останалата в почвата филоксера бързо преминава върху здравата лоза и започва да се храни чрез смукане на сок от корените ѝ. Тъй като насекомото носи заразата в себе си, то предава тази зараза на здравата лоза. Този начин на заразяване се поддържа и от френския специалист по болестите на лозата Арнò (Arnaud). Проф. Бранас в личен разговор на конгреса ни каза, че след нашите съобщения Арнò също е изказал пред-

положението за филоксерата като преносител на вирусните болести на лозата. На конгреса френският делегат Вюитенез направи изказване, че е правил опити с филоксера за заразяване на здрави лози с вирусни болести, но не е получил резултати. Той добави обаче, че въпреки това ще продължи тези опити.

Освен филоксерата вирусните болести по лозата вероятно се пренасят и от други насекоми. Напоследък в Америка са установени цикадки като преносители на виросни болести по лозата.

4. По борбата с вирусните болести по лозата. На конгреса се съобщиха и опити за борба с изграждането по лозата. Правени са опити чрез пръскане на болни лози с бром, молибден и други средства. При тези опити не са получени резултати.

Швейцарският делегат Галле (Gallet), директор на Земеделската опитна станция в Лозана, е държал заразени пръчки при 45—50°С, без да може да унищожи вируса в тях. Възможно е по-високите температури да убиват вирусите по лозата, но тези температури ще убиват и пъпките и следователно този начин на борба не може да се използува при производството на лози.

Общото заключение на конгреса в Италия е, че изследванията на вирусните болести по лозата са в самото начало и предстои следователно голяма работа по тези изследвания.

Както се каза, у нас са правени изследвания по вирусните болести на лозата още през 1934 год. Още тогава изкуствените заразявания дадоха ясни и определени резултати, при които се доказа съществуването на няколко вирусни болести при лозата. След прекъсване на работата по тези болести за известно време тази задача от 1950 год. е в програмата на Института за защита на растенията в София. При работата по тази задача се правят системни фитопатологични опити, целта на които е да се изучат многото явления при лозата, наподобяващи вирусните болести, начинът на разпространението на вирусните болести и борбата с тях.

Вирусното изграждане на лозата е в застрашителни размери. То се среща почти във всички лозарски страни, но изглежда, че в най-голям размер се среща в старите лозарски страни и особено в Италия и Франция. При пътуването на конгресистите в Италия от Триест до Верона и след това от Верона през Тренто до Конелиано и оттам до Верона навсякъде се виждаха огнища от жълтеещи лози. При прегледа на лозите в тези огнища се установи, че те са заразени от хлороза. Тази хлороза

по нищо не се отличава от хлорозата у нас, за която се доказа, че е от вирусно естество.

В не по-малки размери при обиколката се установиха и доказаните у нас като вирусни болести — мозайката и закържавяването. Този значителен размер на вирусните болести в Италия може да се обясни с това, че там, а така също и във Франция се отглеждат лози по същите места, където те са се отглеждали още от времето на Спартак. При това продължително отглеждане на лозя на едно и също място заразата се е намножавала и натрупвала, като е обхващала все повече и повече лози и цели лозя. Не е изключено още и възможността някои от вирусите на лозата да заразяват и други растения, на които да се запазват по-дълго време, и от тези растения да преминават по лозите. В това отношение имаме предвид няколко наблюдавани от нас диви растения с белези на вирусни болести в съседство с болни лози, с които трябва да се направят опити за заразяване на лози.

У нас размерите на вирусните болести по лозата са нищожни в сравнение с тези в другите страни, като имаме предвид виденото в Италия и това, което се каза на конгреса. Едно по-голямо петно от хлороза у нас съществува в едно лозе на кооперативното стопанство в с. Ковачица, Ломско. Това лозе е разположено на брега на Дунав. За силната проява на хлорозата в лозето по всяка вероятност влияе и излишъкът на вар в почвата. Нужно е обаче да се изясни този случай на хлороза чрез изкуствени заразявания и други изследвания и опити. Другаде у нас вирусните болести се срещат по единични лози, пръснати из лозята. За да се спре и ограничи поне отчасти увеличаването на вирусните болести по лозата у нас, необходимо е да се вземат известни мерки срещу тях. Тези мерки предполагат едно по-добро познаване на вирусните болести. За тази цел даваме кратко описание на най-характерните белези на отделните групи вирусни болести по лозата, установени у нас.

Самото разделяне на вирусните болести по лозата в отделни групи е направено въз основа на изкуствени заразявания на няколко сорта лози, които ще се споменат при описанието на отделните болести. При тези сортове всяка вирусна болест се проявява по различен начин, което позволи те да се отделят една от друга. Най-характерните признаци, които проявяват вирусните болести, са следните:

1. Хлороза (жълтеене на листата). Характерните белези на тази болест са лимоненожълтите петна по листата. Срещат се обаче и само бледозелени петна при сортовете

Афузали (Болгар), Гъмза и Шасла × Берландиери 413. При изкуствено заразени лози от сорта Афузали се проявиха и двата вида петна — с жълт и бледозелен цвят на една и съща лоза. Същото е наблюдавано и при лози, заразени по естествен път. Това показва, че вирусът на хлорозата причинява и двата вида петна с жълт и зелен цвят. Петната на хлорозата са разхвърлени по листната петура, но често протичат по главните и второстепенните нерви (фиг. 3). Понякога отделните петна се сливат в по-големи площи и обхващат значителна част от листната петура (фиг. 4). Описаните петна се групират по най-различни начини върху болните лози. На една и съща лоза могат да се видят всички посочени характерни петна, като върху долните листа се наблюдават малки бледозелени или бледожълти слети петна или пък петна, които протичат по нервите. В същото време по върховете на леторастите се наблюдават изцяло жълти листа. Не са редки случаите, при които върху една лоза преобладават определен вид петна.

Вирусната хлороза, която се среща у нас, е напълно подобна на физиологичната хлороза, описана от Виала за Франция и по някои признаци съвпада с мозайката в Чехословакия, описана от Странак. От тази прилика може да се заключи, че физиологичната хлороза, описана от Виала, е вирусна болест, подобна на доказаната у нас вирусна хлороза. Освен това по външните признаци сме склонни да отнесем мозайката на Странак към вирусната хлороза, наблюдавана у нас, и да я смятаме като нейна разновидност, променяща се в зависимост от сортовете, по които тя е наблюдавана в Чехословакия.

Хлорозата у нас най-добре се проявява по Гъмза, Афузали, Шасла × Берландиери 41*в* и още при няколко други сортове.

При Монтикола (*Rupestris du Lot*) и някои други сортове вирусната хлороза е скрита болест. При този сорт не се проявяват описаните признаци, въпреки че лозата носи зараза. Често пъти обаче при такива сортове при напреднало развитие на хлорозата лозите проявяват само равномерно и слабо пожълтяване на всички листа. Такива силно заразени лози са и силно закържавели.

Силно заразените лози почти не дават плод и имат закържавял вид, изразен външно с къси междувъзлия на леторастите. Лози в тази степен на болестта загиват за няколко години.

Варта в почвата благоприятствува по-силното проявяване на болестта.

Вирусната хлороза се отличава от физиологичната хлороза, която се дължи на излишък от вар в почвата, по това, че при

физиологичната хлороза има равномерно пожълтяване изцяло на листата, и то на всички листа. Често пъти при физиологичната хлороза остават зелени само нервите на листата. За да се отдели по-ясно и по-точно физиологичната хлороза от вирусната хлороза, нужно е да се направят известни проучвания на физиологичната хлороза.

2. Мозайка. Като мозайка по лозата определяме тази вирусна болест, при която признаци не са пожълтявания на листата, както са описани от Странак, а просветлявания или

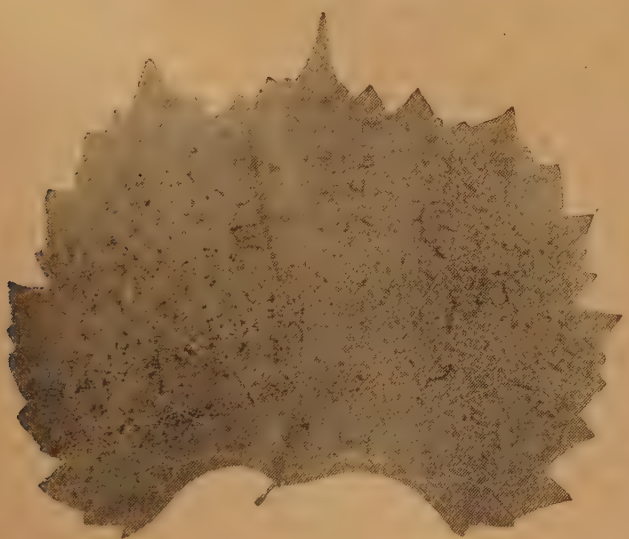
Фиг. 5. Листа от Монтикола (Rupestris du Lot).
Лозата показва мозайка по листата, по които се виждат светлозелени и просветлени нервички и слабо нагърчване (ориг.)

светлозелени ивици само по нервите на листата (фиг. 5). Найдобре болестта се проявява при подложката Монтикола *(Rupestris du Lot)*. Понякога просветляванията по нервите обхващат и част от листната петура. Когато болестта е по-силно проявена, просветляванията се разширяват и между нервите. В такива разширени петна хлорофилът е изчезнал и на листата са останали само неговите безцветни долна и горна покривки. Тези

разширени петна причиняват нагърчване и разкъсване на листата в петната. При много сортове болните лози не проявяват петната на болестта. Такива са напр. сортовете Шасла × Берландиери 41*а*, Афузали и др. Такива сортове са скрити носители на болестта.

Когато мозайката е в по-напреднало развитие, тя причинява закържавяване. Има случаи при Монтикола, при които мозайката причинява почерняване (некроза) на нервите от долната страна на листата (фиг. 6).

3. Закържавяване. Това е най-опасната вирусна болест по лозата. Тя причинява силно закържавяване на лозата. При болните лози покарват голям брой тънки и къси летораси, от които лозата добива силно зашумен външен вид, подобен на



Фиг. 6. Лист от *Rupestris du Lot*. Лозата показва мозайка по листата. Лист с черни некротични нерви (ориг.)

трънка. Листата на такива лози или са силно нарязани, или пък със заоблени краища в зависимост от сорта. В някои случаи зашумените лози са дотолкова променени, че е невъзможно да се познае от кой сорт е болната лоза.

Обикновено по листата на закържавелите лози не се наблюдават никакви петна. Силно закържавелите лози загиват

в късо време. Такива лози не образуват реса и не дават плод. Както се спомена, и мозайката причинява закържавяване. Засега обаче не могат да се посочат във всички случаи сигурни външни белези, по които да се разпознае мозаичното закържавяване от това истинско закържавяване.

При закържавели лози предимно се образуват фасциации, вилообразно разклонение и някои други ненормалности, каквито се наблюдават при изродените лози. Тези явления на израждането се наблюдават по-рядко и не са постоянен белег при изродените лози. Лозите обаче с истинско закържавяване винаги развиват зигзагообразни летораси със силно скъсени междувъзлия.

Общ белег на всички вирусни болести е закържавяването на болните лози. Закържавяване причинява също и хлорозата и мозайката. Но закържавяването при хлорозата се отличава от истинското закържавяване по това, че лозата има почти нормален външен вид и върху листата могат да се намерят макар и малък брой жълти петна. В някои случаи и мозаичните петна се откриват при закържавяването, причинено от мозайката. И външният вид на такива закържавели от мозайка лози не е много променен от типичния вид за сорта. При истинското закържавяване обаче има силна промяна на външния вид и не се наблюдават никакви петна.

Борба. Въпреки че вирусните болести по лозата още не са напълно проучени, все пак могат да се препоръчат известни мерки, които да ограничат тяхното разпространение. Такива мерки са например вземане на калеми и подложки само от здрави лози. Описаните признаци са достатъчни, за да се разпознаят болните от здравите лози.

За да се избегне заразяването на младите лозички чрез филоксерата, необходимо е да се правят млади лозя на мястото на изкоренените стари лози поне 4—5 години след изкореняването им. През тези 4—5 години мястото на старите лозя да се използува за отглеждане на житни растения.

При създаване на нови маточници и лозя да се прегледат лозичките във вкоренилищата и оттам да се изваждат всички лозички, които показват хлороза или мозайка. За новите лозя, или маточници, да се използуват в такъв случай само здрави лозички.

СЪДЪРЖАНИЕ

В. Илков — Определяне количеството на диетилпаранитрофенилтиофосфата върху ябълки, пръскани с паратион 3

В. Тодорова — Загниване на основата и корените при житните растения 15

В. Богданов — Агриа-газ — нов препарат за обгазяване на празни складови помещения 29

Д. Цветков — Нов и лесен начин за приготовляване на отровни примамки от слънчоглед с цинков фосфид и пшеница и слънчоглед с бял арсеник против късоопашатата полска мишка (ровка) — *Microtus arvalis* Pall. 47

П. Ас. Попов — Резултати от една опитна контролна акция за борба с майския бръмбар (*Melolontha melolontha*) чрез самолетно прашене с ХЦХ и прогноза за неговото появяване 52

Яне Любенов — по-важни неприятели по дивата житна растителност, която служи като постоянен източник на зараза по културните житни растения 56

Д. Шикренов — Смокиновият молец (*Simaethis nemorana* Hb.) и борбата срещу него 60

Вл. Ботановски — Нашият опит в борбата с сивия червей по царевицата 63

А. Балевски — Самолетната борба с трипса и листните въшки по тютюна 65

Ст. Григоров — Нови гостоприемници и находища за някои вредни видове насекоми у нас 68

Д-р Ив. Ковачевски — IV международен конгрес по растителна защита 69

П. Пеев — Първият конгрес по растителна защита в Югославия . . 79

Ст. Ив. Мартинов — Състоянието на въпроса по вирусните болести на лозата пред конгреса по изграждането на лозата, състоял се през 1956 год. във Верона — Италия 83

Редактори Д. Додов, М. Цалев
Техн. редактор Ф. Владишка
Художник. редактор Д. Панайот
Стилов редактор Л. Велева
Коректор В. Благое

Тираж 1000
Печатни коли 6·1
Дадена за печат на 25. I. 1958 г.
Излязла от печат на 25. III. 1958 г.
Изд. коли 5
ЛГ
Поръчка № 30/1958 г.
Формат 1/16 5

Държавна печатница „9 септември" — София
Контр. № 19/1